المملكـة العربيــة الســعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

قررت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تدريس هذه الحقيبة في " المعاهد الثانوية الفنية "

الإنشاءات المعمارية

حساب كميات بالحاسب الآلي

الصف الثالث



نسخة أولية 1426هـ

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجةً للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي؛ لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " حساب كميات بالحاسب الآلي " لمتدربي قسم" الإنشاءات المعمارية " للمعاهد الفنية للمراقبين الفنيين موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه، إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

حساب كميات بالحاسب الآلي

حساب وحصر كميات التشطيبات

حساب وحصر كميات التشطيبات

1

الوحدة الأولى : حساب وحصر كميات التشطيبات

الجدارة : التعرف على حساب وحصر كميات التشطيبات باستخدام الحاسب الآلي .

الأهداف : أن يتعرف المتدرب على كيفية حساب وحصر كميات التشطيبات للمنشآت باستخدام برنامج (EXEL) .

مستوى الأداء المطلوب : أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة (90 ٪).

الوقت المتوقع للتدرب على الجدارة : (15 ساعة).

الوسائل المساعدة : معمل حاسب آلي + برنامج (EXEL) + جهاز عرض باستخدام الحاسب الآلي .

متطلبات الجدارة :

1 - أن يكون المتدرب قادراً على حساب وحصر كميات التشطيبات للمنشآت من خلال دراسته في مقرر حساب وحصر الكميات (1) .

2 - أن يكون المتدرب قادراً على استخدام برنامج الحسابات (EXEL) من خلال دراسته في مقرر حساب كميات بالحاسب الآلي (1) .

مقدمة :

تعتبر دراسة حساب وحصر كميات المنشآت ذات أهمية قصوى للمتدرب للتعرف على طريقة حساب وحصر الكميات من خلال استخدام برنامج الحسابات (EXEL) والذي يعتبر من أهم البرامج الحسابية في هذا المجال حيث باستخدام هذا البرنامج يتم توفير قدر كبير من الوقت والجهد الذي كان يبذل في حساب وحصر الكميات بالطريقة التقليدية باستخدام الآلة الحاسبة .

في هذه الوحدة سوف يتم حساب وحصر كميات التشطيبات وذلك استكمالاً لما تمت دراسته في مقرر حساب كميات بالحاسب الآلي (1) وبنهاية هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً على حساب وحصر جميع أنواع الكميات المكونة للمنشأ باستخدام برنامج الحسابات (EXEL) .

وسوف نتطرق في هذه الوحدة إلى تعاريف مبسطة لأعمال التشطيبات وطريقة قياس كل نوع من هذه الأعمال حتى يسهل على المتدرب تطبيق ذلك باستخدام الحاسب الآلي من خلال المثال التطبيقي المدعوم بالمخططات والمعلومات التي يحتاجها المتدرب لحساب وحصر كافة أعمال التشطيبات المطلوبة .

تعاريف :

1 - الرخام :

يقطع من المحاجر الطبيعية بالمقاسات المطلوبة سواء كالبلاطات أبعادها (40×40×3) سم أو (30×30×3) سم أو كقوائم أو نوائم للدرج أو ككسوة للحوائط والأعمدة وماشابه ذلك بسمك (2.5 سم) أما النماذج والقوالب المشكلة فتقطع حسب الرسومات المطلوبة .

طريقة القياس :

أ) تكسية الحوائط والأعمدة :

1) تقاس هندسياً بالمتر المسطح (م2) حسب الأبعاد الظاهرة بدون احتساب الأجزاء الداخلة في الحوائط وتحت البياض والوزرات .

مسطح كسوة الحوائط = الطول × العرض

مسطح كسوة العمود = محيط العمود × ارتفاعه

حيث إن :

- محيط العمود الدائري = 2ط نق
- نق = نصف قطر العمود
- ارتفاع العمود = ارتفاع العمود المغطى بالرخام

2) تقاس الحليات والكرانيش بالمتر الطولي .

ب) تكسية الدرج :

1 - تقاس هندسياً بالمتر الطولي للجزء الظاهر فقط وتحسب النائمة والقائمة كلاً على حدة .

2 - تقاس بالوحدة (الدرجة) مع ذكر أبعادها وطولها وذلك لكل نوع وكل دور وكل لون على حدة .

3 - تقاس البسطات والصدفات بالمتر المسطح .

ج) الأرضيات والوزرات :

1 - تقاس الأرض بالمتر المسطح (م2) للجزء الظاهر فقط .

2 - تقاس الوزرات بالمتر الطولي للتي لا يزيد ارتفاعها عن (20 سم) وبالمتر المسطح للارتفاع الذي يزيد عن (20 سم) .

2 - **السيراميك :**

وهو مزيج طيني يتم تكوين شكله أولاً ثم بعد ذلك يتم تصلبه بتعريضه لدرجة حرارة فوق (1200 ْم) ويحتوي هذا البلاط على منتجات كثيرة ومتنوعة ومتميزة فيما بينها حسب المكونات الأولية والخواص الميكانيكية والإنشائية لها وتكون أبعاد البلاطات من (10×10)سم حتى (30×30)سم وسمكه الشائع (8 - 10)مم وهو يستعمل في أرضيات الحمامات والمطابخ والمسابح والمعامل .

طريقة القياس :

1 - يقاس هندسياً بالمتر المسطح (م2) .

مسطح بلاط السيراميك = الطول × العرض

2 - تحسب الوزرات بارتفاع أقل من (20سم) بالمتر الطولي .

3 - تحسب الوزرات بارتفاع أكبر من (20سم) بالمتر المسطح .

3 - **الأسقف المستعارة :**

وهي تسمى الأسقف الكاذبة أو المعلقة حيث يتم عملها بهدف إخفاء المواسير المختلفة سواءً مواسير الصرف الصحي أو التكييف أو الحريق أو ماشابه ذلك وهي تكون عازلة للصوت والحرارة بالإضافة إلى شكلها الجميل ويوجد منها نوعان :سقف بلا وصلات وسقف بألواح .

طريقة القياس :

1 - يقاس هندسياً بالمتر المسطح (م2) .

مسطح السقف المستعار = الطول × العرض

2 - البند يشمل توريد كل الملحقات سواء الكانات أو الحديد الطولي أو الألواح أو الشبك حسب المواصفات وطبقاً لأصول الصناعة .

4 - **المشغولات الحديدية :**

يعتبر الحديد المشغول بمختلف أنواعه مادة أساسية في هندسة المباني والمنشآت العامة ويمكن استعماله في أشكال مختلفة وعديدة مبرومة أو مبططة أو مربعة وتشكل حسب الرسومات المعمارية التي يضعها ويصممها المعماري سواء أكانت لأعمال البلكونات أو الدرابزينات للسلالم أو الأبواب الداخلية والخارجية للمحلات التجارية أو السلالم البحاري أو الأسوار أو الشبابيك وهي تعتمدأساساً على عنصر الزخرفة والجمال والرونق والمنظر الجميل .

طريقة القياس :

1 - الأبواب والشبابيك والسلالم من الحديد المشغول تحسب بالكيلوجرام لكل نوع منها وكل بند على حدة أو تحسب بالمتر المسطح حسبماينص عليه العقد .

2 - يقاس السلم الحديدي البحاري بالمقطوعية أو بالمتر الطولي أو بالكيلوجرام حسب ما ينص عليه العقد .

3 - أسوار من السلك الشائك تحسب بالمتر الطولي .

4 - درابزينات السلالم والبلكونات تحسب بالكيلوجرام لكل نوع منها على حدة أو تحسب بالمتر المسطح حسب ماينص عليه العقد .

5 - يتم النص في العقد على طريقة قياس الأعمال الحديدية سواء أكانت بالمقطوعية أو بالكيلوجرام أو بالمتر الطولي .

5 - **الأعمال الصحية :**

هي عبارة عن الأعمال اللازمة لتوصيل المياه النقية إلى المبنى وكذلك صرف هذه المياه بعد الاستعمال بتركيب أدوات أجهزة صحية .

طريقة القياس :

1 - تقاس بالعدد (مراحيض إفرنجي – مراحيض عربي – أرضية الدش – بانيو – دش – أحواض الغسيل – السخانات الكهربائية مع ذكر سعة كل سخان – الصنابير – غرف التفتيش – الجاليتراب لكل مقاس وعمق على حدة – الخزانات – جرجوري (مزراب) – البيديه – الصفايات – المباول – سيفون الأرضيات (البلاعة)) .

2 - بالمتر الطولي للمواسير مع ذكر النوع والقطر كل على حدة .

6 - **الأعمال الكهربائية :**

هي عبارة عن التركيبات الكهربائية اللازمة لتوصيل الكهرباء للاستهلاك الخاص بالإنارة أو القوى للمنازل .

طريقة القياس :

1 - تقاس بالعدد (لوحات توزيع رئيسة – لوحات توزيع فرعية – قواطع – مخارج – دوائر
مفاتيح – وحدات إضاءة – مقابس) مع ذكر كل نوع على حدة .

2 - تقاس هندسياً بالمتر الطولي (الكوابل – الأسلاك) مع ذكر كل نوع على حدة .

مثال (1):

مبنى مكون من دور واحد من المباني الهيكلية وتوضح الرسومات المسقط الأفقي المعماري والواجهة الأمامية الرئيسة والتمديدات الصحية والكهربائية علماً بأن :

1 - نصف قطر العمود (ع = 20سم) وارتفاع الجزء المغطى بالرخام (3م) .

2 - سمك بلاطة السقف = 15سم .

3 - منسوب أرضية المبنى = +60سم .

4 - ارتفاع درابزين الشرفة = 0.75م وهو مصنوع من الحديد المشغول .

المطلوب:

1 - حساب أعمال الرخام لكل من :

أ) الأعمدة (ع)

ب) السلالم الخارجية [الدرج]

ج) أرضية الشرفة

2 - حساب أعمال السيراميك لكل من :

أ) أرضيات الحمام والمطبخ

ب) وزرة غرفة الاستقبال وغرفة النوم (ارتفاع الوزرة 15سم)

3 - حساب مسطح السقف المستعار لغرفة الاستقبال وغرفة النوم.

4 - حساب الأعمال المعدنية لكل من :

أ) الأبواب والشبابيك

ب) درابزين الشرفة

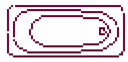
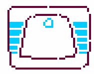
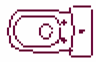
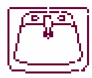
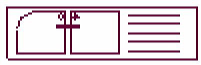
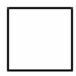
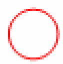
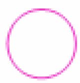
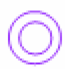
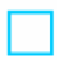
5 - حساب الأعمال الصحية .

6 - حساب الأعمال الكهربائية .

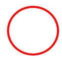
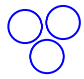
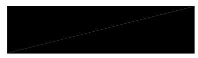
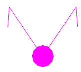
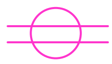
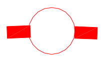
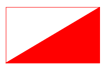
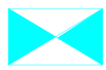
جدول الفتحات

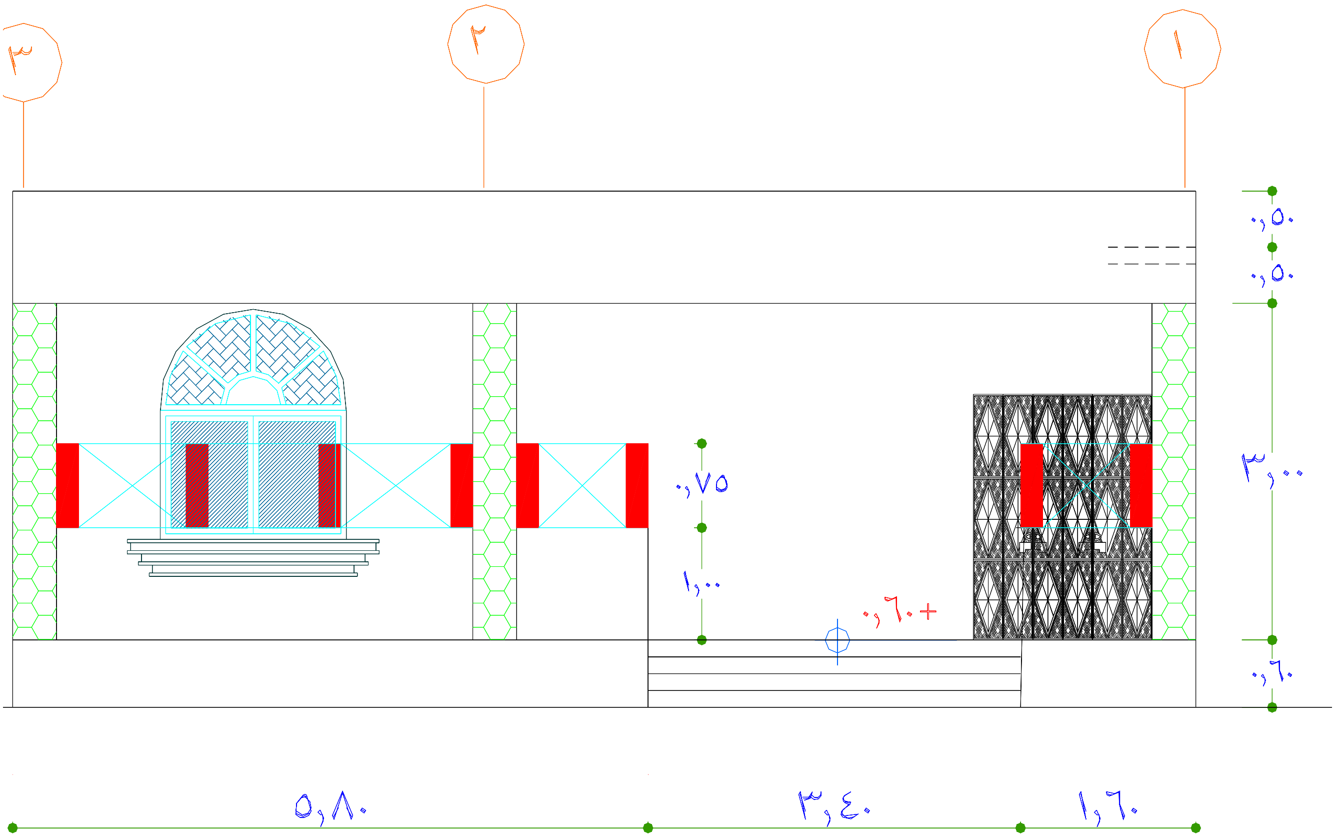
نموذج	العرض	الارتفاع	ارتفاع الجلسة	البيان
ب1	1.60	2.20	ـــــــ	باب قطاعات معدنية وزجاج مسلح
ب2	1.20	2.20	ـــــــ	باب خشب مقنو ذو حشوات زخرفية
ب3	0.80	2.20	ـــــــ	باب خشب مقنو ذو حشوات زخرفية
ف	1.40	2.20	ـــــــ	ـــــــــــــــــــ
ش1	1.40	1.00	1.20	شباك قطاعات ألمنيوم وزجاج وسلك
ش2	0.80	0.80	1.40	شباك قطاعات ألمنيوم وزجاج وسلك

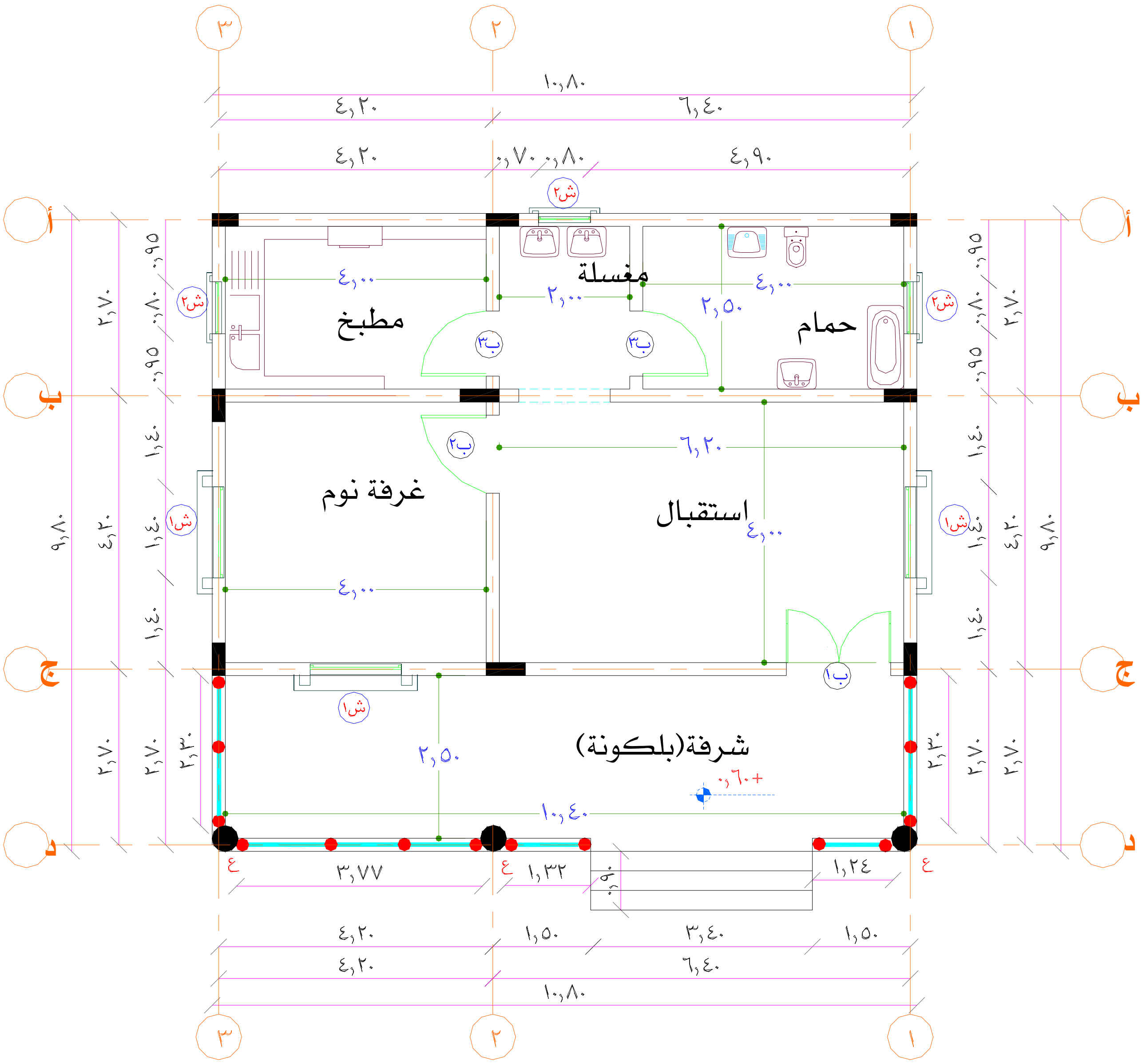
جدول الرموز الصحية

الرمز	البيان
	بانيو
	مرحاض عربي
	مرحاض إفرنجي
	حوض غسيل الأيدي
	حوض غسيل الأطباق
	غرفة تفتيش (٦٠×٦٠) سم
	غرفة تفتيش (٩٠×٩٠) سم
	ماسورة تهوية (٢ بوصة)
	ماسورة صرف (٣ بوصة)
	ماسورة عمل (٤ بوصة)
	بالوعة زهر (٤ بوصة)
	ماسورة إسمنتية (٦ بوصة)
	جاليتراب (٣٠×٣٠) سم

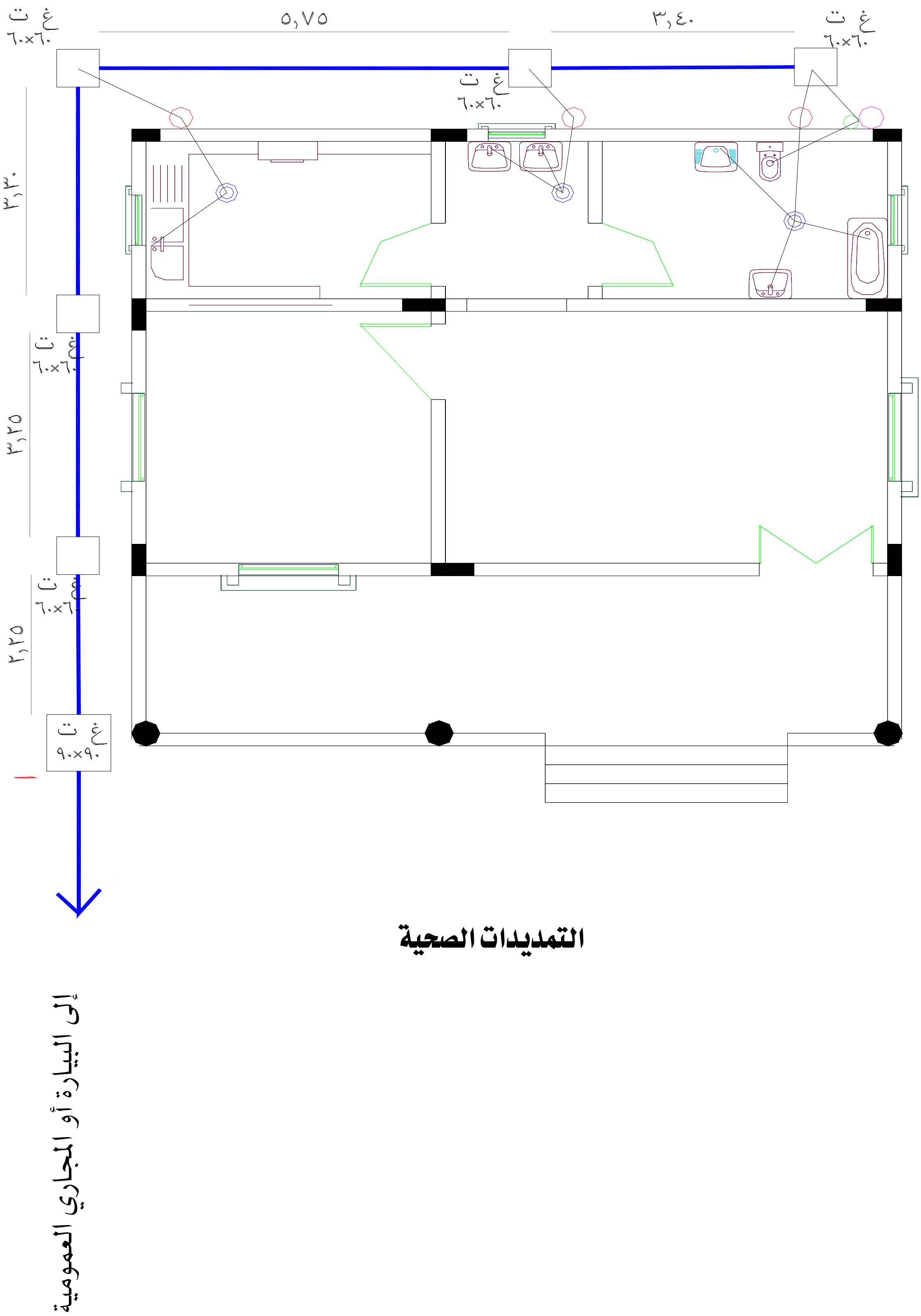
جدول الرموز الكهربائية

الرمز	البيان
	لمبة عادية
	نجفة
	كشاف
	مفتاح مزدوج
	مفتاح مفرد
	بريزة (220 فولت)
	بريزة تليفون
	بريزة سخان
	لوحة فرعية
	لوحة رئيسية

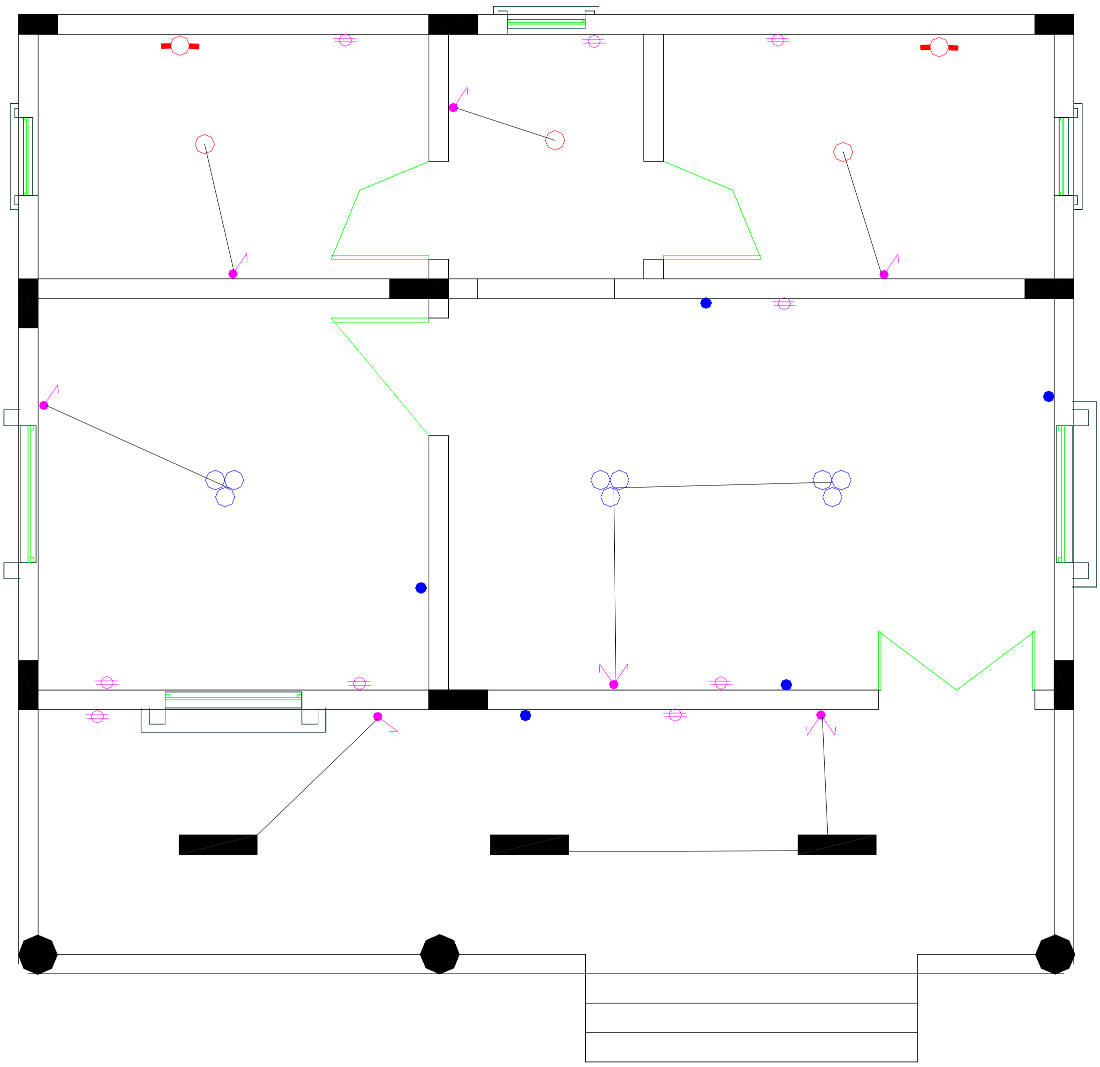

٣
٢
١
٠,٥٠
٠,٥٠
٣,٠٠
٠,٦٠
٠,٧٥
١,٠٠
٠,٦٠+
٥,٨٠
٣,٤٠
١,٦٠



المسقط الأفقي المعماري



التمديدات الصحية



التمديدات الكهربائية

الحـــل :

رقم البند	بيان الأعمـــال	الوحدة	العدد	الأبعـــاد طول	عرض	ارتفاع	مسطحات أو مكعبات جزئية	تنزيلات	إجمالية
1	أعمال الرخام :								
	أ) الأعمدة (ع)	م2	3	3.14×2	0.20	3.00	11.31		11.31
	ب) السلالم الخارجية	درجة	4				4		4
	ج) أرضية الشرفة (البلكونة)	م2	1	10.40	2.50		26.00		26.00
2	أعمال السيراميك :								
	أ) أرضية الحمام	م2	1	4	2.50		10.00		
	أرضية المطبخ	م2	1	4	2.50		10.00		
	إجمالي سيراميك الأرضيات	م2							20.00
	ب) وزرة غرفة الاستقبال	م.ط	2	10.20			20.40		
	تنزيلات فتحة الباب ب1	م.ط	1	1.60				1.60	
	تنزيلات فتحة الباب ب2	م.ط	1	1.20				1.20	
	تنزيلات الفتحة (ف)	م.ط	1	1.40				1.40	
	إجمالي وزرة غرفة الاستقبال	م.ط							16.20
	وزرة غرفة النوم	م.ط	2	8.00			16.00		
	خصم فتحة الباب ب2	م.ط	1		1.20			1.20	
	إجمالي وزرة غرفة النوم	م.ط							14.80
	إجمالي سيراميك الوزرات	م.ط							31.00
3	مسطح السقف المستعار :								

	غرفة الإستقبال	م2	1	6.20	4.0 0		24.80		
	غرفة النوم	م2	1	4.00	4.0 0		16.00		
	إجمالي مسطح السقف المستعار								40.80

رقم البند	بيان الأعمـــال	الوحدة	العدد	الأبــعـــاد			مسطحات أو مكعبات		
				الطول	العرض	الإرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
4	الأعمال المعدنية :								
	أ) الأبواب والشبابيك ب1	م2	1		1.60	2.20	3.52		
	ش1	م2	3		1.40	1.00	4.20		
	ش2	م2	3		0.80	0.80	1.92		
									9.64
	ب) درابزين الشرفة(البلكونة)	م.ط	2	2.30			4.60		
		م.ط	1	1.24			1.24		
		م.ط	1	1.32			1.32		
		م.ط	1	3.77			3.77		
									10.93
5	الأعمال الصحية :								
	مرحاض إفرنجي	عدد	1				1		1
	بيديه	عدد	1				1		1
	بانيو	عدد	1				1		1
	بالوعة زهر (4 بوصة)	عدد	3				3		3
	حوض غسيل الأيدي	عدد	3				3		3
	حوض غسيل الأطباق	عدد	1				1		1
	غرفة تفتيش (60×60)سم	عدد	5				5		5
	غرفة تفتيش (90×90)سم	عدد	1				1		1

	جاليتراب	عدد	3				3		3
	مواسير زهر (2 بوصة)	م.ط	1	3			3		3
	مواسير زهر (3 بوصة)	م.ط	3	3			9		9

رقم البند	بيان الأعمـــال	الوحدة	العدد	الأبعـــاد			مسطحات أو مكعبات		
				الطول	العرض	الإرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
	مواسير زهر (4 بوصة)	م.ط	1	3.00			3.00		3.00
	مواسير إسمنتية (6 بوصة)	م.ط	1	3.40			3.40		
			1	5.75			5.75		
			1	3.30			3.30		
			1	3.25			3.25		
			1	2.25			2.25		
	إجمالي مواسير إسمنتية(6بوصة)								17.95
6	الأعمال الكهربائية :								
	لمبة عادية	عدد	3				3		3
	نجفة	عدد	3				3		3
	كشاف	عدد	3				3		3
	مفتاح مزدوج	عدد	2				2		2
	مفتاح مفرد	عدد	5				5		5
	بريزة 220	عدد	9				9		9
	بريزة تليفون	عدد	5				5		5
	لوحة رئيسية	عدد	1				1		1
	لوحة فرعية	عدد	1				1		1
	بريزة سخان	عدد	2				2		2

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

حساب كميات بالحاسب الآلي

المقايسات التثمينية

المقايسات التثمينية

2

الوحدة الثانية : المقـايســـات التثمينيــة

الجدارة : التعرف على عمل المقايسات التثمينية باستخدام الحاسب الآلي .

الأهداف : أن يتعرف المتدرب على كيفية عمل المقايسات التثمينية لأعمال المنشآت باستخدام برنامج (EXEL) .

مستوى الأداء المطلوب : أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة (95٪).

الوقت المتوقع للتدرب على الجدارة : (9 ساعات) .

الوسائل المساعدة : معمل حاسب آلي + برنامج (EXEL) + جهاز عرض باستخدام الحاسب الآلي .

متطلبات الجدارة :

1 - أن يكون المتدرب قادراً على عمل المقايسات التثمينية لأعمال المنشآت بالطريقة التقليدية من خلال دراسته في مقرر حساب وحصر الكميات (1).

2 - أن يكون المتدرب قادراً على استخدام برنامج الحسابات (EXEL) من خلال دراسته في مقرر تطبيقات بالحاسب الآلي (1) .

مقدمة :

إن الغرض الحقيقي من المقايسة التثمينية هو معرفة الثمن الحقيقي للعمل المطلوب ، لذلك لابد وأن تكون عملية القياس والوصف دقيقة جداً حتى لا تؤثر على الثمن النهائي للعمل المطلوب .

ويتم عمل الجداول التثمينية بحيث تحتوي على بيان الأعمال المختلفة للمشروع مرتبة حسب سير العمل في التنفيذ وتحتوي أيضاً على المواصفات الخاصة بكل بند وكميته ووحدة قياسه وأيضاً السعر الإفرادي المناظر لكل وحدة عمل من الأعمال ، وبضرب هذا السعر الإفرادي لوحدة البند في الكمية المحسوبة لهذا البند نحصل على السعر الإجمالي للبند ، وبتجميع الأسعار الإجمالية لجميع البنود نحصل على إجمالي التكاليف لتلك الأعمال .

مثال (1):

في المثال السابق في الوحدة الأولى المطلوب عمل جدول مقايسة تثمينية لكافة أعمال الوحدة الأولى علماً بأن :

1 - المتر المسطح لرخام الأعمدة بـ (180 ريال) .
2 - درجة الرخام للسلالم الخارجية بـ(90 ريال) .
3 - المتر المسطح لرخام الأرضية بـ(120 ريال) .
4 - المتر المسطح للسيراميك بـ(80 ريال) .
5 - المتر الطولي لوزرة السيراميك بـ(50 ريال) .
6 - المتر المسطح للسقف المستعار بـ(250 ريال) .
7 - الأعمال المعدنية بـ(240 ريال لكل م2) .
8 - الأعمال المعدنية بـ(200 ريال لكل متر طولي) .
9 - الألمونيوم بـ(450 ريال لكل م2) .
10 - الأعمال الصحية (حسب الجدول التالي) .
11 - الأعمال الكهربائية (حسب الجدول التالي) .

السعر الإفرادي للأعمال الكهربائية :

البيان	السعر
لمبة عادية	10
نجفة	250
كشاف	60
مفتاح مزدوج	25
مفتاح مفرد	10
بريزة (220 فولت)	20
بريزة تليفون	25
لوحة رئيسية	1500
لوحة فرعية	500
بريزة سخان مياه	30

السعر الإفرادي للأعمال الصحية :

م	البيان	الوحدة	السعر الإفرادي (ريال)
1	مرحاض أفرنجي	عدد	250.00
2	بيديه	عدد	200.00
3	بانيو	عدد	350.00
4	بالوعة زهر (4 بوصة)	عدد	25.00
5	حوض غسيل الأيدي	عدد	230.00
6	حوض غسيل الأطباق	عدد	250.00
7	غرفة تفتيش (60×60) سم	عدد	100.00
8	غرفة تفتيش (90×90) سم	عدد	300.00
9	جاليتراب	عدد	40.00
10	ماسورة تهوية (2 بوصة)	م.ط	35.00
11	ماسورة صرف (3 بوصة)	م.ط	55.00
12	ماسورة عمل (4 بوصة)	م.ط	60.00
13	ماسورة إسمنتية (6 بوصة)	م.ط	90.00

الحـــل :

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	السعر الإفرادي (ريال) رقما	السعر الإفرادي (ريال) كتابة	السعر الإجمالي
1	رخام الأعمدة	م2	11.31	180	مائة وثمانون	2035.8
2	رخام للسلالم الخارجية	درجة	4	90	تسعون	360
3	رخام أرضية البرندة	م2	26.00	120	مائة وعشرون	3120
4	أعمال السيراميك	م2	20.00	80	ثمانون	1600
5	أعمال وزرة السيراميك	م.ط	31.00	50	خمسون	1680
6	السقف المستعار	م2	40.80	250	مائتان وخمسون	10200
7	الأعمال المعدنية للأبواب والشبابيك	م2	9.64	240	مائتان وأربعون	2313.6
8	الأعمال المعدنية لدرابزين البرندة	م.ط	10.93	200	مائتان	2186
9	الأعمال الصحية :					
	مرحاض أفرنجي	عدد	1	250	مائتان وخمسون	250
	بيديه	عدد	1	200	مائتان	200
	بانيو	عدد	1	350	ثلاثمائة وخمسون	350
	بالوعة زهر (4 بوصة)	عدد	3	25	خمسة وعشرون	75
	حوض غسيل الأيدي	عدد	3	230	مائتان وثلاثون	690
	حوض غسيل الأطباق	عدد	1	250	مائتان وخمسون	250
	غرفة تفتيش (60×60) سم	عدد	5	100	مائة	500
	غرفة تفتيش (90×90) سم	عدد	1	300	ثلاثمائة	300
	جاليتراب	عدد	3	40	أربعون	120
	ماسورة تهوية (2 بوصة)	م.ط	3	35	خمسة وثلاثون	105
	ماسورة صرف (3 بوصة)	م.ط	9	55	خمسة وخمسون	495

	ماسورة عمل (4 بوصة)	م.ط	3	60	ستون	180
	ماسورة إسمنتية (6 بوصة)	م.ط	17.95	90	تسعون	1615.5

رقم البند	بيـــان الأعــــمــــال	الوحدة	الكمية	السعر الإفرادي (ريال)		السعر الإجمالي
				رقما	كتابة	
10	الأعمال الكهربائية :					
	لمبة عادية	عدد	3	10	عشرة	30
	نجفة	عدد	3	250	مائتان وخمسون	750
	كشاف	عدد	3	60	ستون	180
	مفتاح مزدوج	عدد	2	25	خمسة وعشرون	50
	مفتاح مفرد	عدد	5	10	عشرة	50
	بريزة (220 فولت)	عدد	9	20	عشرون	180
	بريزة تليفون	عدد	5	25	خمسة وعشرون	125
	لوحة رئيسية	عدد	1	1500	ألف وخمسمائة	1500
	لوحة فرعية	عدد	1	500	خمسمائة	500
	بريزة سخان	عدد	2	30	ثلاثون	60

حساب كميات بالحاسب الآلي

المشروع

الوحدة الثالثة : المشروع

الجدارة : التعرف على حساب وحصر الكميات لجميع البنود لمشروع متكامل باستخدام الحاسب الآلي .

الأهداف : أن يتعرف المتدرب على كيفية حساب وحصر الكميات للمنشآت باستخدام الحاسب الآلي عن طريق برنامج (EXEL)

مستوى الأداء المطلوب : أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة (90٪).

الوقت المتوقع للتدرب على الجدارة : (18 ساعة) .

الوسائل المساعدة : معمل حاسب آلي + برنامج (EXEL) + جهاز عرض باستخدام الحاسب الآلي .

متطلبات الجدارة :

1 - أن يكون المتدرب قادراً على حساب وحصر كافة الكميات للمنشآت من خلال دراسته في مقرر حساب وحصر الكميات (1).
2 - أن يكون المتدرب قادراً على استخدام برنامج الحسابات (EXEL) من خلال دراسته في مقرر حساب كميات بالحاسب الآلي (1) .

في هذه الوحدة سوف نقوم بحساب وحصر كافة الكميات المستخدمة في مشروع متكامل يضم جميع البنود التي سبقت دراستها في هذا المقرر والمقررات السابقة وذلك باستخدام برنامج (EXEL) وتشمل هذه البنود مايلي :

- ✓ أعمال الحفر .
- ✓ أعمال الخرسانة العادية .
- ✓ أعمال الخرسانة المسلحة .
- ✓ أعمال المباني .
- ✓ أعمال البياض .

- ✓ أعمال النجارة .
- ✓ أعمال السيراميك .
- ✓ أعمال الرخام .
- ✓ أعمال الأسقف المستعارة .
- ✓ الأعمال المعدنية .
- ✓ الأعمال الصحية .
- ✓ الأعمال الكهربائية .

وفي نهاية هذه الوحدة يكون المتدرب قادراً على حساب وحصر كافة كميات المنشآت باستخدام الحاسب الآلي .

مثال (1) :

مبنى سكني مكون من دورين من المباني الهيكلية ذو سقف مصمت موضح في المخططات التالية :

1 - المسقط الأفقي المعماري للدور الأرضي .
2 - المسقط الأفقي المعماري للدور الأول .
3 - المسقط الأفقي المعماري للسطح .
4 - الواجهة الغربية الرئيسة .
5 - القطاع الرأسي (أ - أ) .
6 - تصريف المطر .
7 - الموقع العام .
8 - المسقط الأفقي الإنشائي للأساسات .
9 - المسقط الأفقي الإنشائي لسقف الدور الأرضي .
10 - المسقط الأفقي الإنشائي لسقف الدور الأول .
11 - المسقط الأفقي الإنشائي لسقف بئر السلم .
12 - التمديدات الصحية بالدور الأرضي .
13 - التمديدات الصحية بالدور الأول .
14 - التمديدات الكهربية بالدور الأرضي .
15 - التمديدات الكهربية بالدور الأول .
16 - التمديدات الكهربية لسقف بئر السلم .

علماً بأن :

- سمك بلاطة السقف (15سم) .
- سمك دكة الأرضيات (20سم) .
- قطاع الأعتاب للأبواب والشبابيك (20×20) سم وركوب العتب (20سم) من كل جانب .
- عمق الكمرات الموضح بالجداول المرفقة يشمل سمك بلاطة السقف .
- فرشة الخرسانة العادية للقواعد والخزان (10سم) .
- منسوب الحفر (1.5م) .
- ارتفاع كل الكمرات والميدات (60سم) ولكنها تختلف في التسليح .
- سمك أرضية الخزان (50سم) وسمك السقف (15سم) والحوائط (20سم) .

المطلوب :

أولاً : حساب جميع البنود التالية :

1 - حساب كمية الحفر لزوم الأساسات والخزان .

2 - حساب كمية الخرسانة العادية لزوم كل من :

أ) مكعب قواعد الأساسات ب) مكعب فرشة الخزان

ج) مسطح دكة الأرضيات

3 - حساب كمية الخرسانة المسلحة لزوم كل من :

(أ) القواعد (ب) الخزان (ج) الميدات (د) رقاب الأعمدة (هـ) الأعمدة

(و) السلم (ز) الأسقف (ح) الكمرات

4 - أعمال المباني للدورين على محور (أ - أ) ومحور (**1 - 1**) .

5 - مسطح أعمال البياض الخارجي للواجهة الغربية الرئيسة .

6 - أعمال النجارة .

7 - مسطح أعمال السيراميك .

8 - أعمال الرخام للسلم .

9 - مسطح السقف المستعار لـ(مجلس الرجال ، صالة النساء)

10 - الأعمال المعدنية .

11 - الأعمال الصحية .

12 - الأعمال الكهربية .

ثانياً : عمل مقايسة تثمينية لجميع البنود السابقة إذا علم أن السعر الإفرادي لكل بند من البنود كما هو موضح في الجداول التالية :

م	بيان الأعمال	الوحدة	السعر الإفرادي (ريال)
1	أعمال الحفر	م3	65.00
2	أعمال الخرسانة العادية	م2	75.00
3	أعمال الخرسانة العادية	م3	125.00
4	أعمال الخرسانة المسلحة	م3	245.00
5	أعمال المباني سمك (20 سم)	م2	45.00
6	أعمال البياض الخارجي	م2	40.00
7	أعمال النجارة	م2	750.00
8	أعمال السيراميك	م2	95.00
9	أعمال الرخام للسلم	م2	165.00
10	رخام الدرج	درجة	100.00
11	أعمال السقف المستعار	م2	225.00
12	الأعمال المعدنية	م2	500.00

السعر الإفرادي للأعمال الصحية

م	البيان	الوحدة	السعر الإفرادي (ريال)
1	مرحاض أفرنجي	عدد	250.00
2	مرحاض عربي	عدد	100.00
3	حوض قدم	عدد	150.00
4	حوض غسيل الأيدي	عدد	200.00
5	حوض غسيل الأطباق	عدد	250.00
6	بيديه	عدد	210.00
7	غرفة تفتيش (60×60) سم	عدد	100.00
8	بالوعة زهر (4 بوصة)	عدد	25.00
9	جاليتراب	عدد	40.00
10	جرجوري قطر (4 بوصة)	عدد	30.00
11	عمود عمل قطر (4 بوصة)	م.ط	60.00
12	عمود صرف قطر (3 بوصة)	م.ط	55.00
13	عمود تهوية قطر (3 بوصة)	م.ط	50.00
14	ماسورة بلاستيكية قطر (6 بوصة)	م.ط	80.00
15	عمود صرف أمطار قطر(3بوصة)	م.ط	50.00

جدول السعر الإفرادي للأعمال الكهربائية:

م	البيان	السعر الإفرادي (ريال)
1	لمبة تنجستن (100 وات)	10.00
2	نجفة أو طبق	250.00
3	كشاف فلورسنت 2لمبة (40 وات)	60.00
4	لوحة توزيع رئيسية	1500.00
5	لوحة توزيع فرعية	500.00
6	تكييف شباك	4000.00
7	مروحة شفط	150.00
8	مفتاح مفرد	10.00
9	مفتاح مزدوج	12.00
10	مروحة سقف	150.00
11	سخان كهربائي	240.00
12	فيشة كهرباء (220 فولت)	20.00
13	فيشة تليفزيون	25.00
14	فيشة تليفون	20.00
15	مفتاح سلم	150.00

نماذج القواعد

	أبعاد القاعدة العادية			أبعاد القاعدة المسلحة					الكوابيل	
	طول	عرض	ارتفاع	طول	عرض	ارتفاع	فرش	غطاء	طولي	عرضي
	1.70	1.40	0.10	1.50	1.20	0.60	14ø12	14ø10	14ø3	14ø3
ق2	1.80	1.50	0.10	1.60	1.30	0.60			14ø3	14ø3
ق3	2.10	1.70	0.10	1.90	1.50	0.60	14ø15	14ø12	14ø3	14ø4
ق4	2.40	1.90	0.10	2.20	1.70	0.60	14ø16	14ø13	14ø3	14ø4

نماذج الأعمدة

نموذج	قطاع	تسليح	كانات	ملحوظات
ع1	0.40×0.20	14Ø6	8Ø6/م	
ع2	0.50×0.20	16Ø6	8Ø6/م	
ع3	0.60×0.20	16Ø8	8Ø6/م	
ع4	0.70×0.20	16Ø10	8Ø6/م	

نماذج الميدات

	قطاع	تسليح سفلي		علوي	كانات	ملحوظات
		عدل	مكسح			
	0.60×0.20	16Ø2	16Ø2	16Ø2	8Ø6/م	
م2	0.60×0.20	14Ø2	16Ø2	14Ø2	8Ø6/م	
م3	0.60×0.20	14Ø2	14Ø2	14Ø2	8Ø6/م	
م4	0.60×0.20	14Ø3	___	14Ø3	8Ø5/م	

نماذج الكمرات

	قطاع	تسليح سفلي		علوي	كانات	ملحوظات
		عدل	مكسح			
	0.60×0.20	16Ø2	16Ø3	16Ø2	8Ø6/م	
ك2	0.60×0.20	16Ø2	16Ø2	16Ø2	8Ø6/م	
ك3	0.60×0.20	14Ø2	14Ø2	14Ø2	8Ø6/م	
ك4	0.60×0.20	14Ø3	ــــ	14Ø3	8Ø5/م	

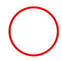
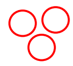
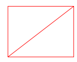
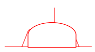
نماذج الأبواب والشبابيك

نموذج	العرض	الإرتفاع	ارتفاع الجلسة	البيان
ب1	1.50	2.20	ــــ	باب حديد ضلفتين مفصلي
ب2	1.00	2.20	ــــ	باب خشب مقنو ضلفة واحدة مفصلي
ب3	1.00	2.20	ــــ	باب خشب مقنو ضلفتين مفصلي
ب4	1.00	2.20	ــــ	باب خشب سويدي ضلفة واحدة مفصلي
ب5	0.80	2.20	ــــ	باب خشب سويدي ضلفة واحدة مفصلي
ش1	1.50	1.75	1.00	شباك ألمنيوم وزجاج ضلفتين سحاب
ش2	0.80	0.80	1.40	شباك ألمنيوم وزجاج ضلفة واحدة قلاب

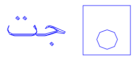
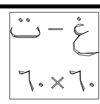
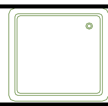
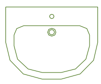
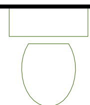
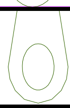
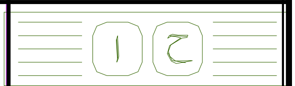
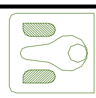
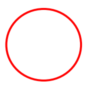
نماذج الأرضيات

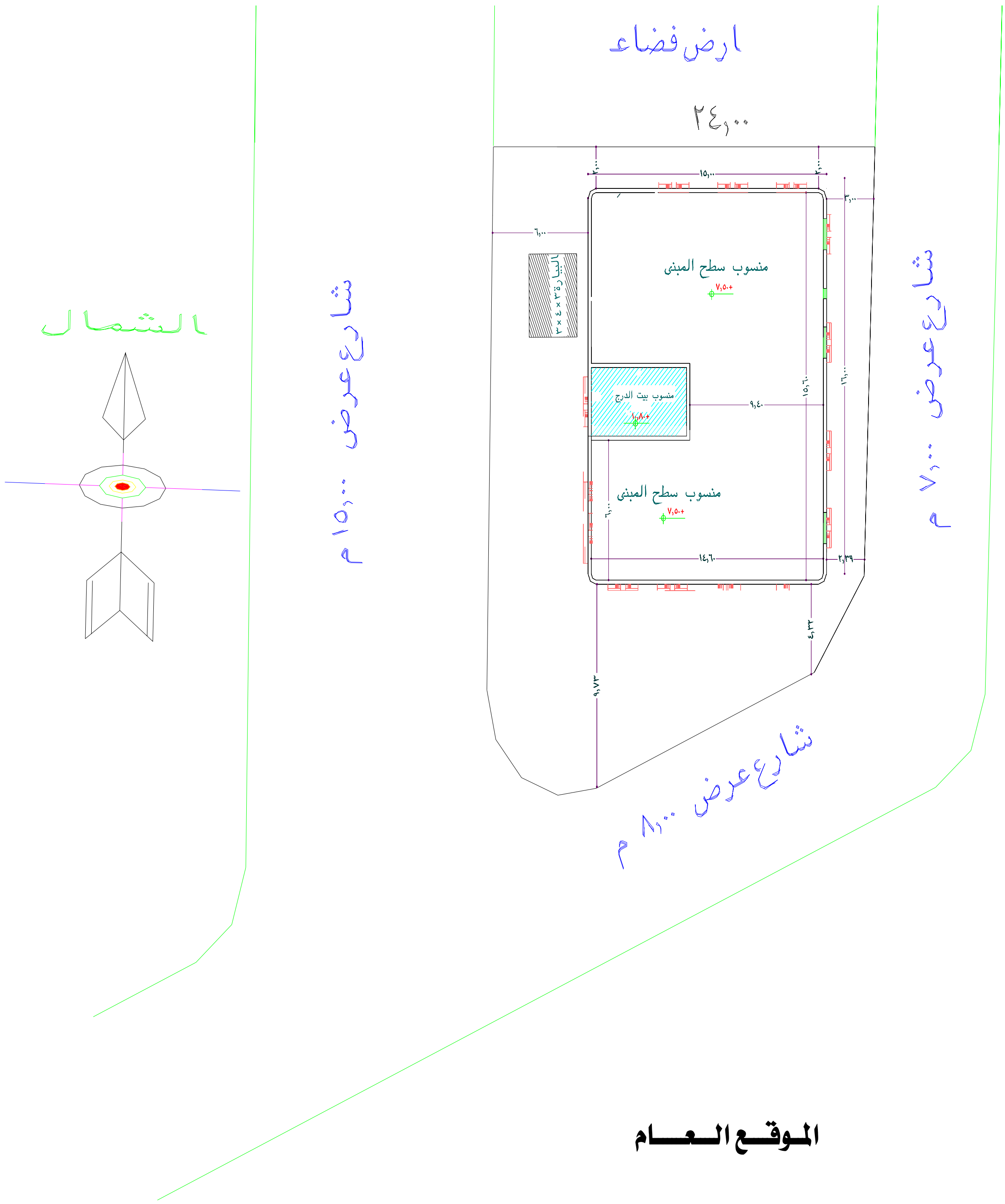
الرمز	المقاس	البيان
◇م	20×20×2 سم	بلاط موزايكو
◇ر	40×40×3 سم	ترابيع رخام
◇س	15×15×0.6 سم	بلاط سيراميك

الرموز الكهربائية

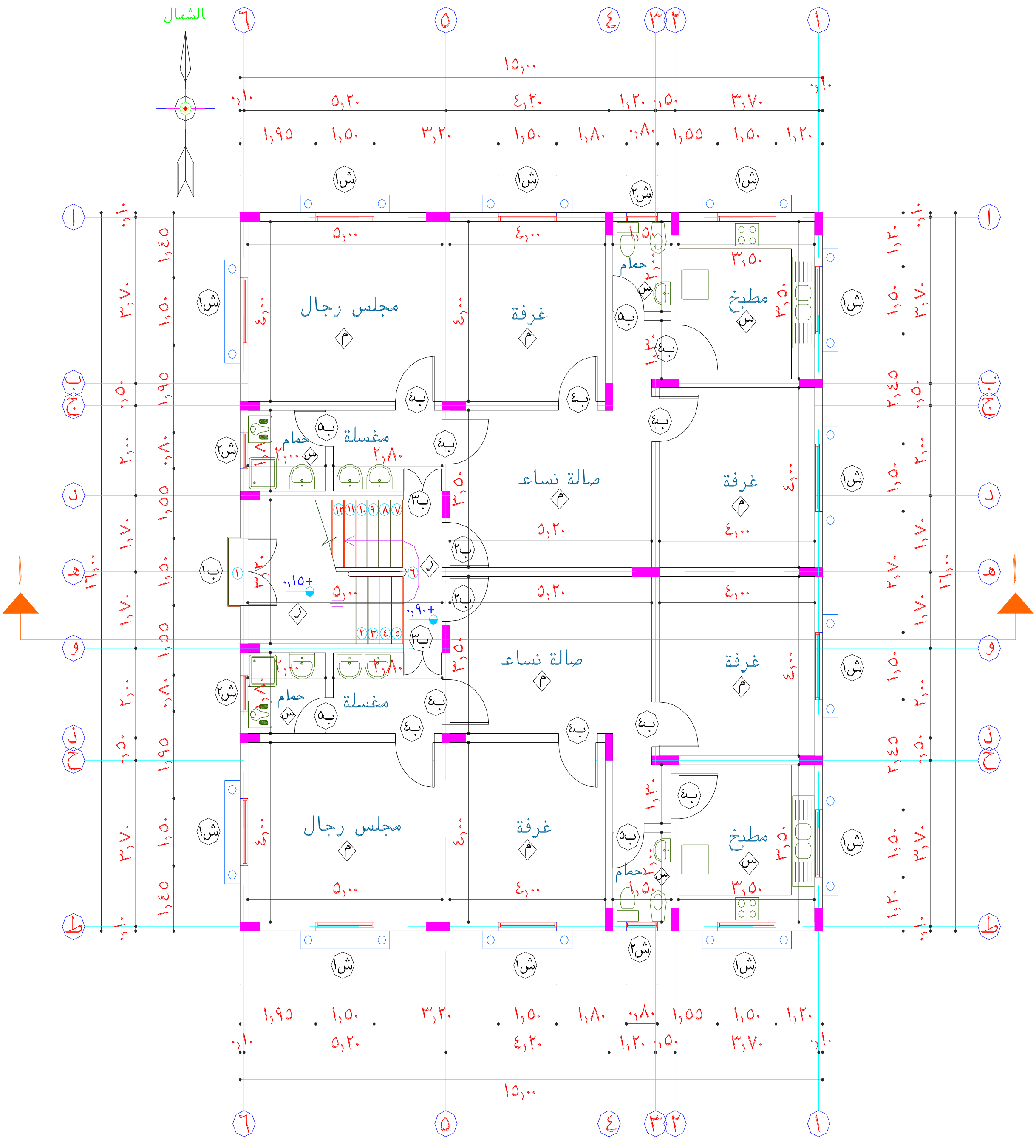
الرمز	البيان
	لمبة تنجستن (100وات)
	نجفة أو طبق
	كشاف فلورسنت 2لمبة (40 وات)
	لوحة توزيع رئيسة
	لوحة توزيع فرعية
	مكيف شباك
	مروحة شفط
	مفتاح مفرد ومزدوج
	مروحة سقف
	سخان كهربائي
	فيشة كهرباء (220 فولت)
	فيشة تليفزيون
	فيشة تليفون
	مفتاح سلم

الرموز الصحية

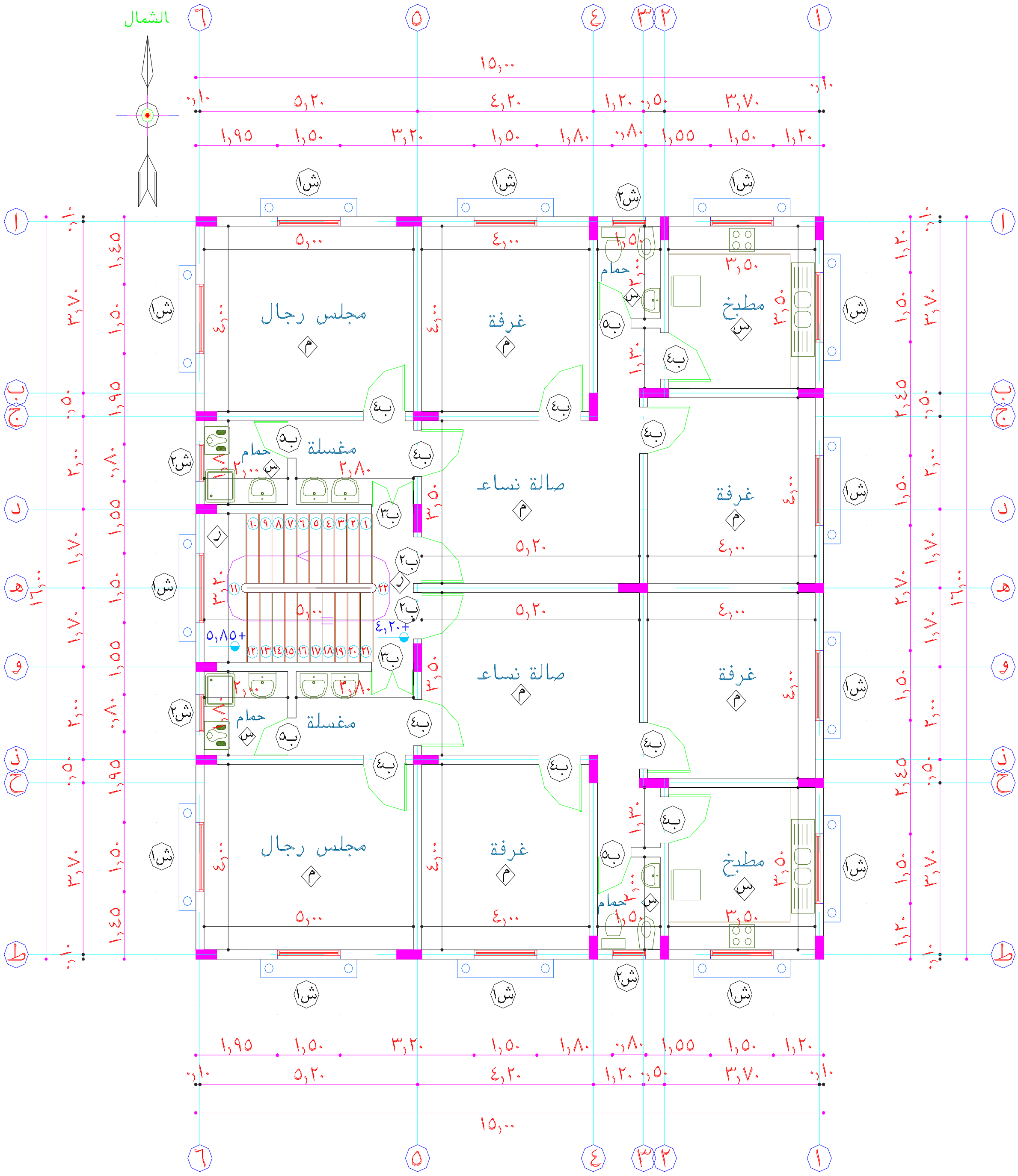
الـرمـز	البيان
	ماسورة بلاستيكية قطر (6 بوصة)
	عمود عمل قطر (4 بوصة)
	عمود صرف قطر (3 بوصة)
	عمود تهوية قطر (3بوصة)
	جاليتراب
	بالوعة زهر قطر (4 بوصة)
	غرفة تفتيش
	حوض قدم
	مغسلة
	كرسي أفرنجي
	بيديه
	حوض غسيل الأطباق
	كرسي عربي
	جرجوري
	عمود صرف الأمطار قطر (3 بوصة)



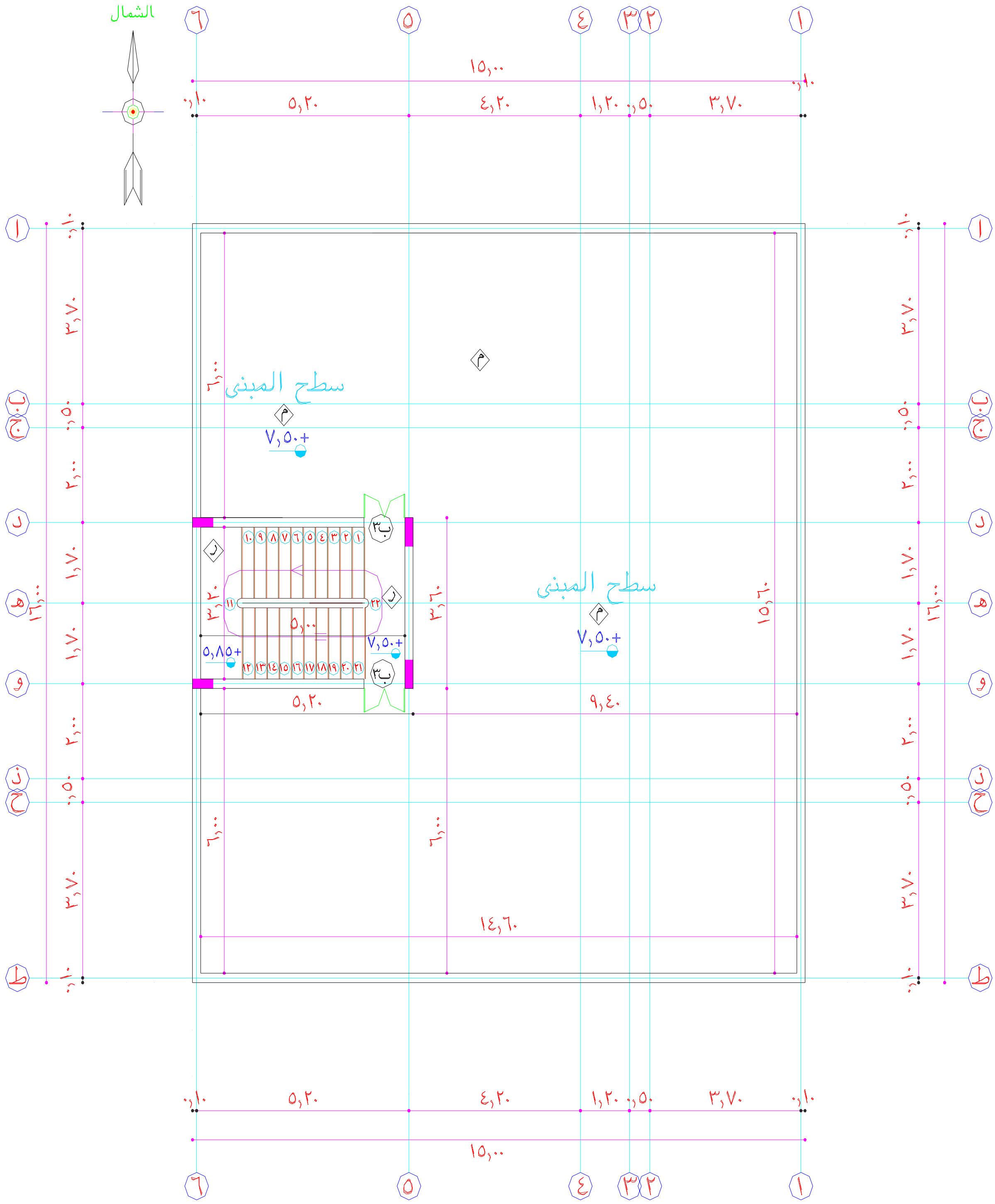
الموقـــع الـــعـــام



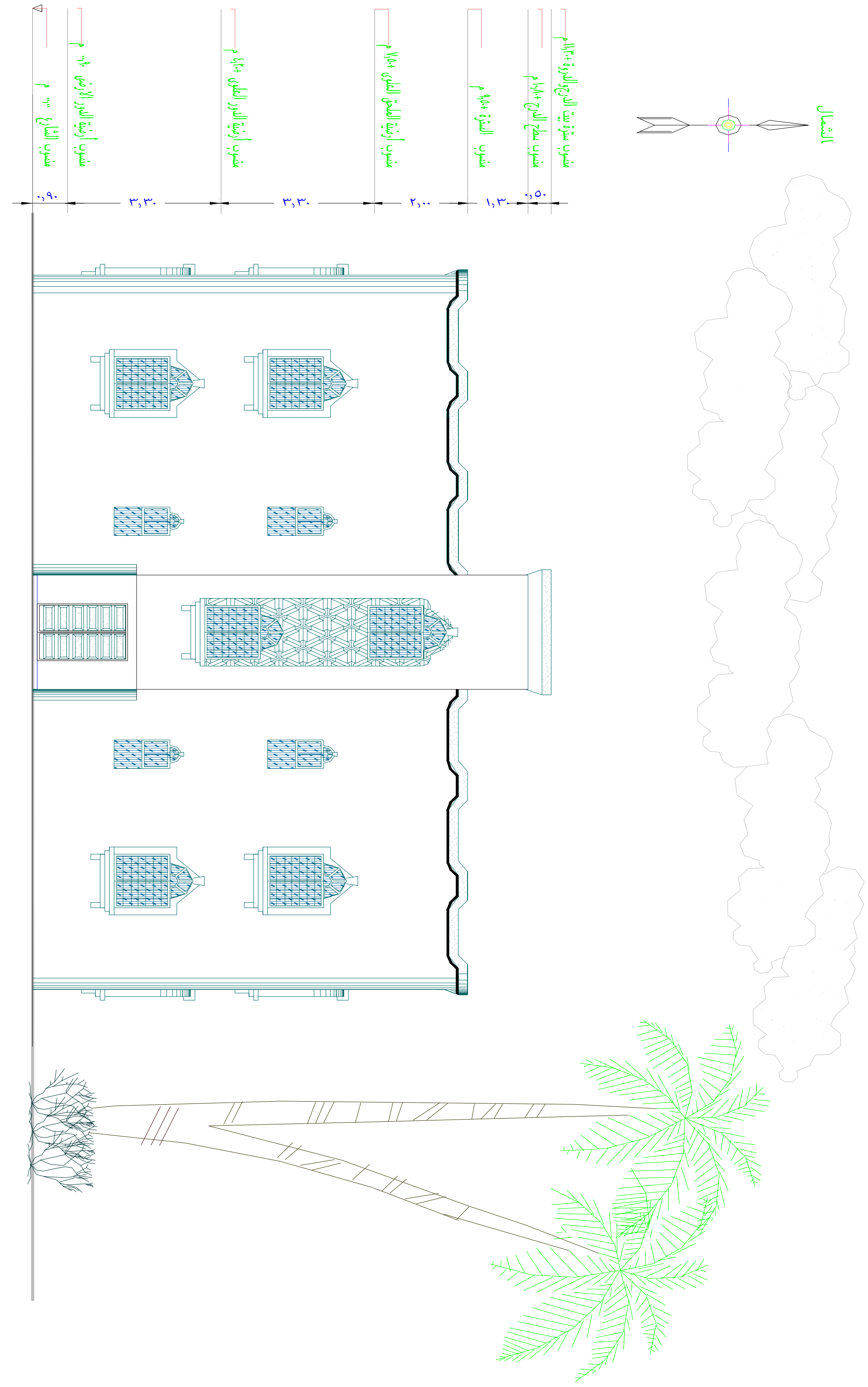
المسقط الأفقي المعماري للدور الأرضي



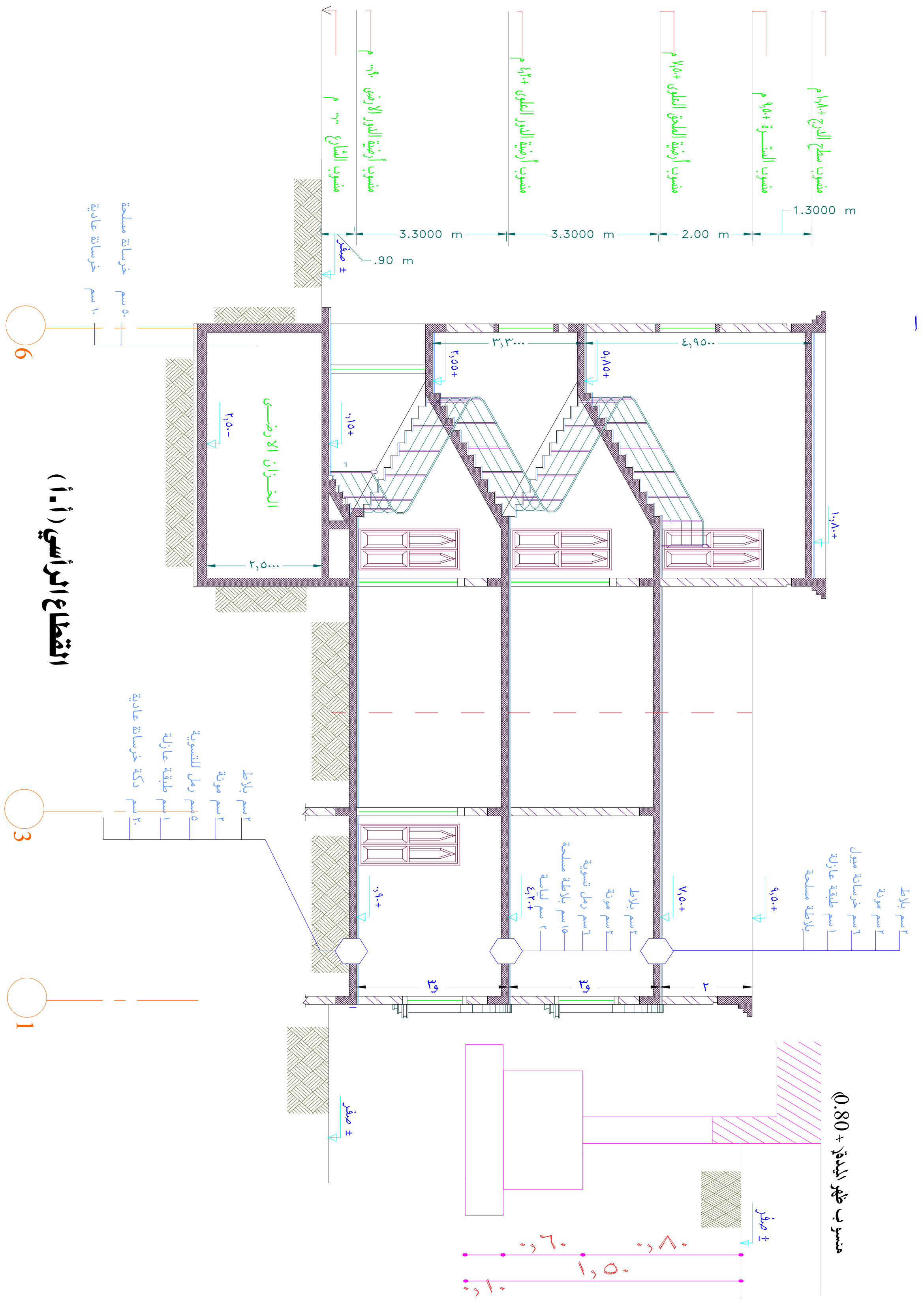
المسقط الأفقي المعماري للدور الأول



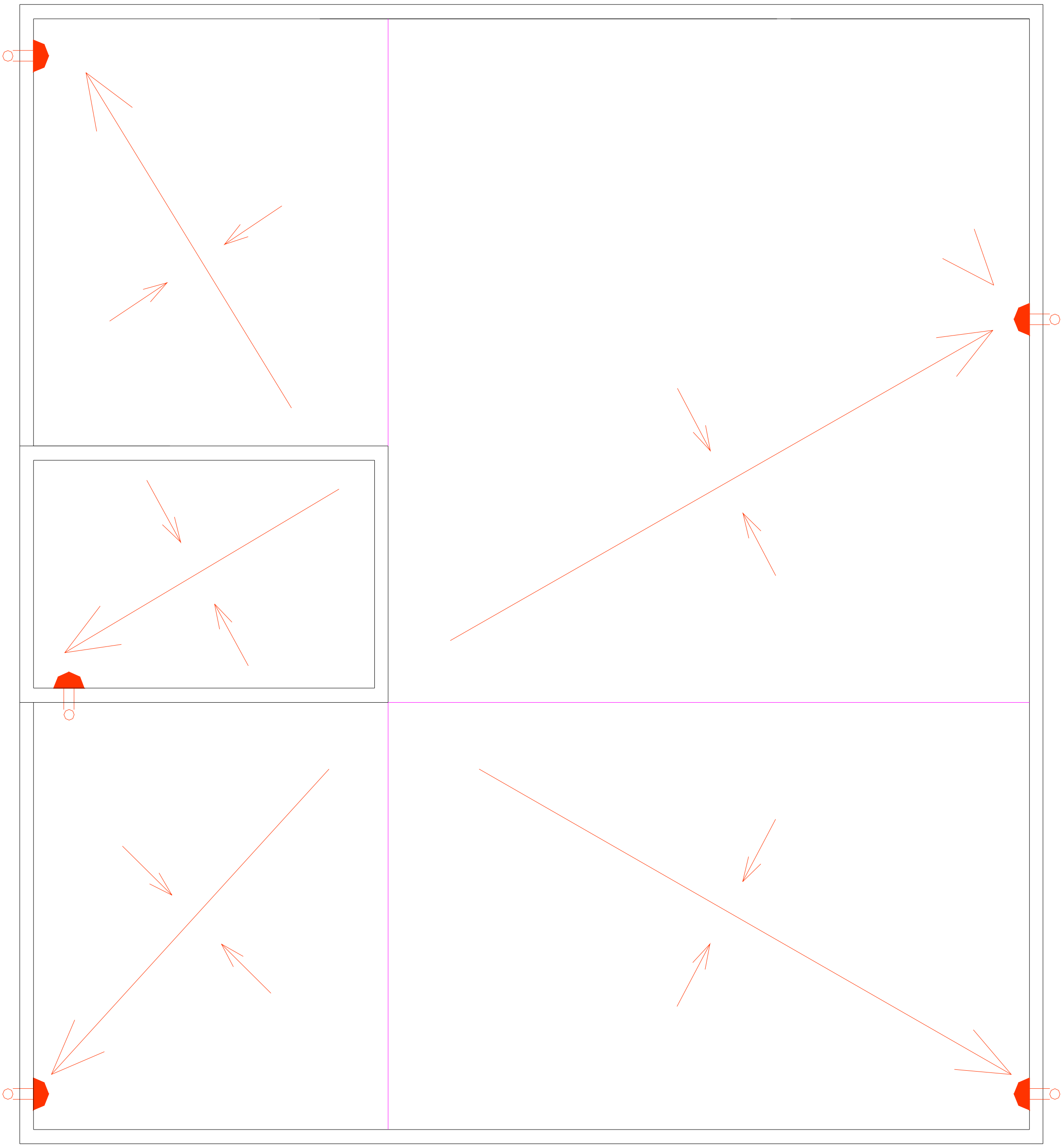
المسقط الأفقي المعماري للسطح



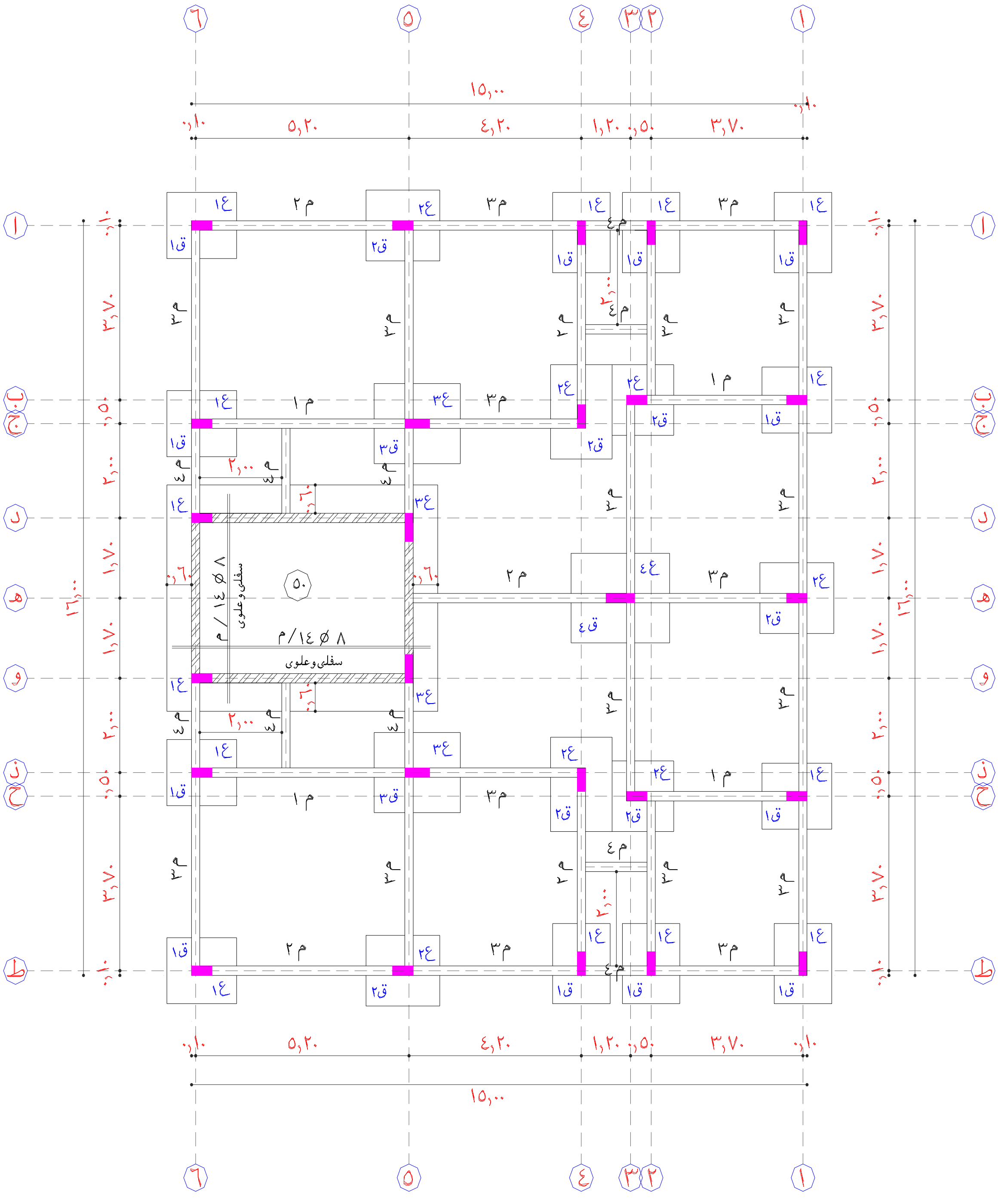
الواجهة الغربية الرئيسية



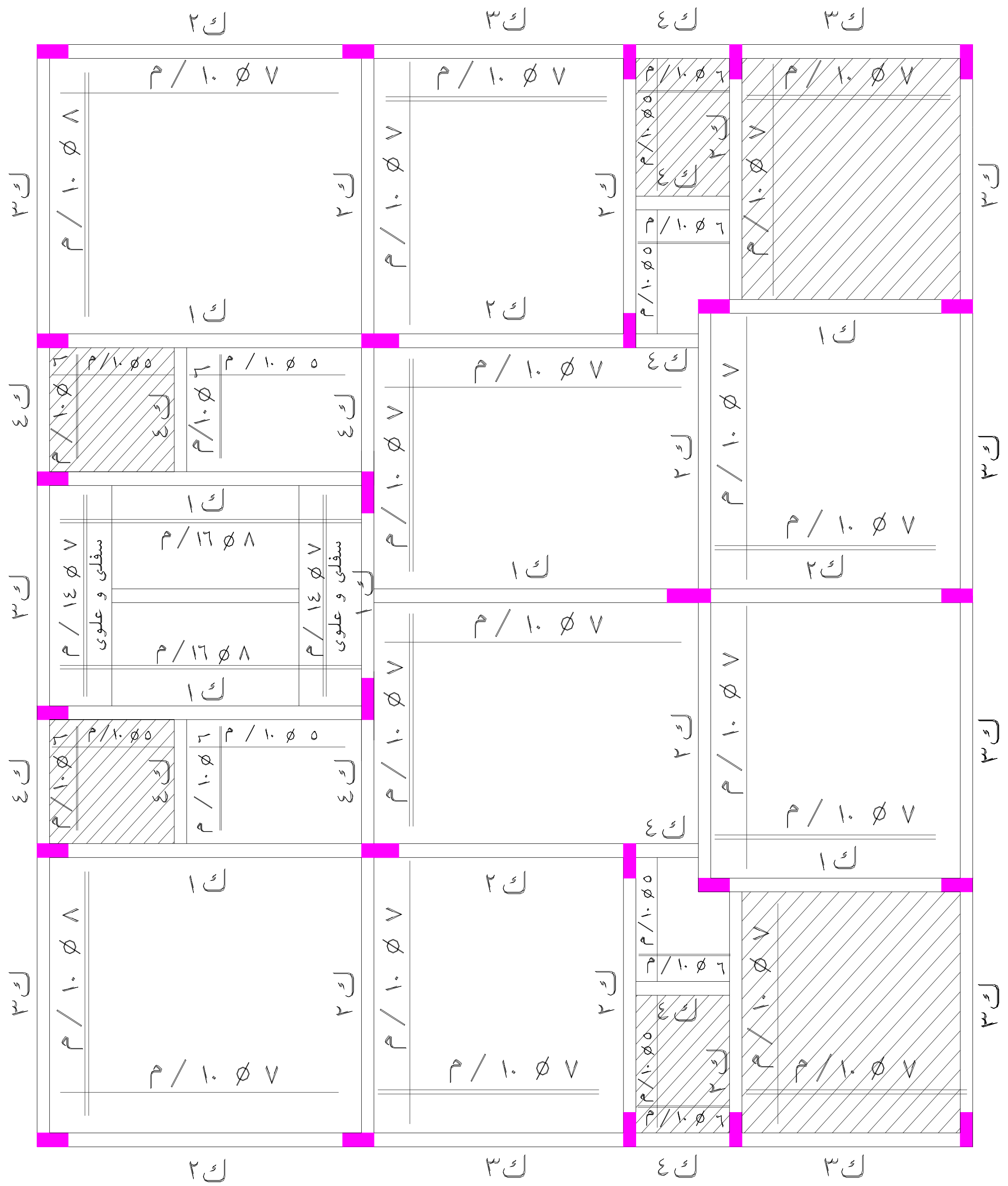
القطاع الرأسي (أ.أ)



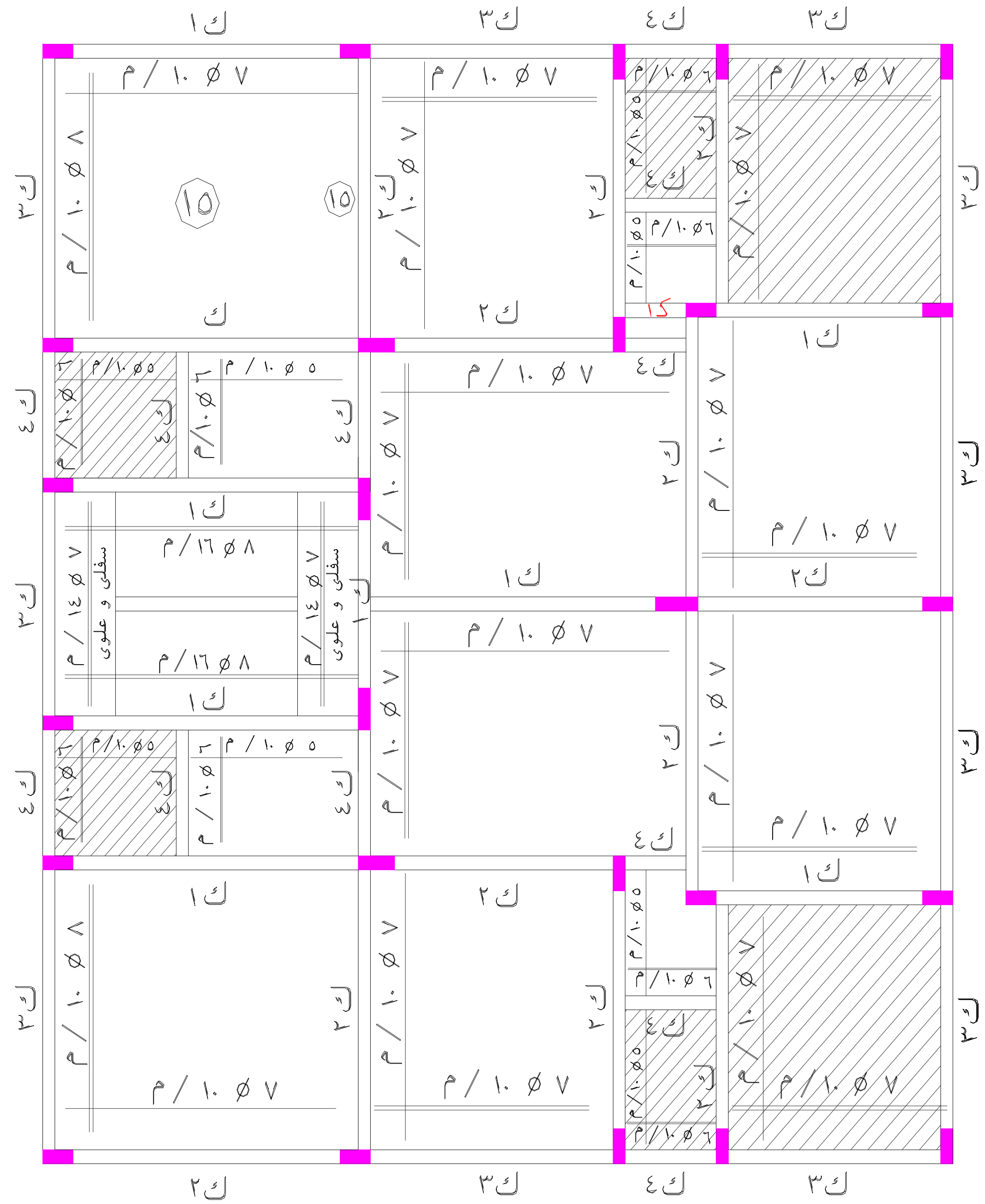
تصريف الأمطار



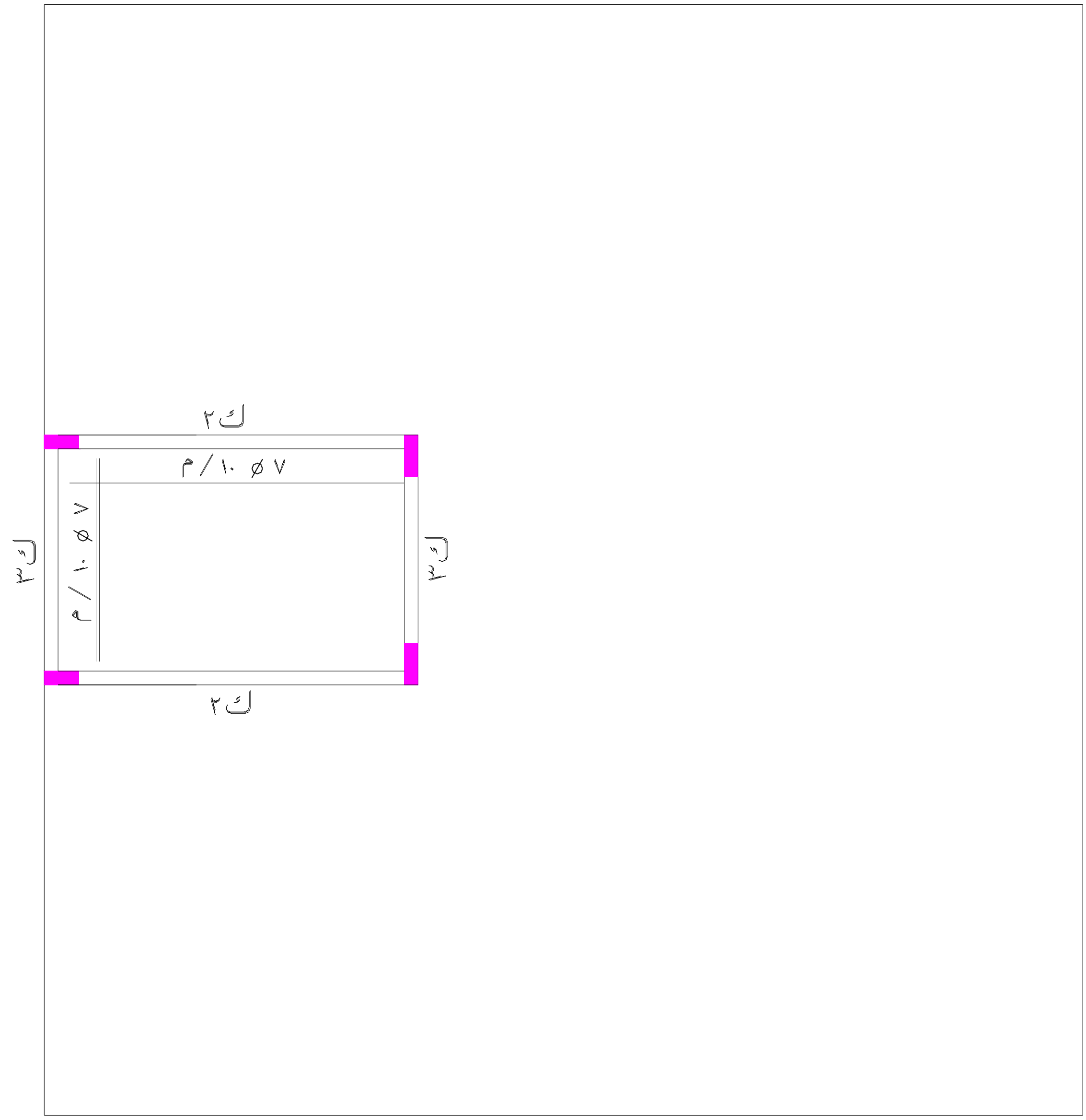
المسقط الأفقي الإنشائي للأساسات



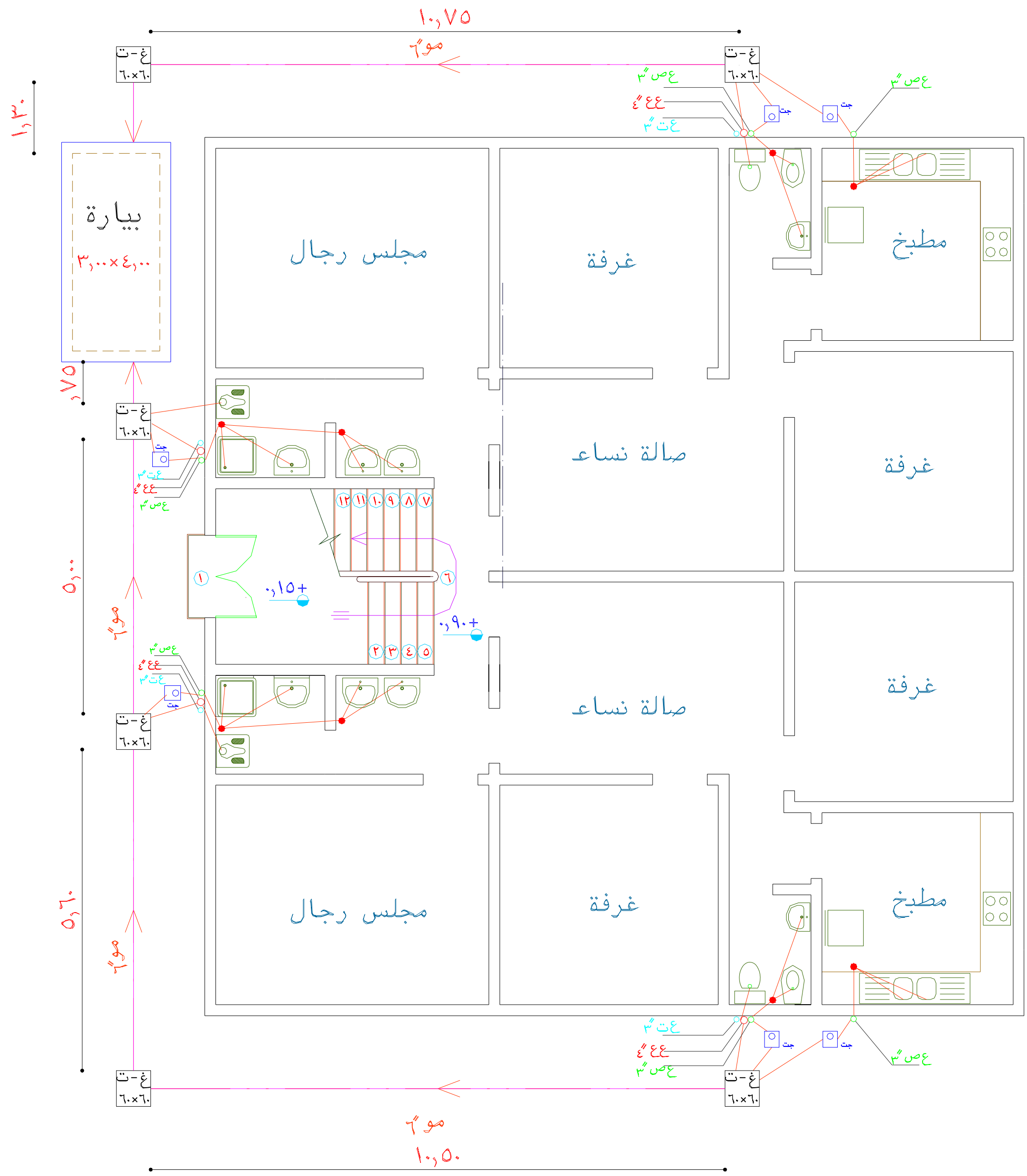
المسقط الأفقي الإنشائي لسقف الدور الأرضي



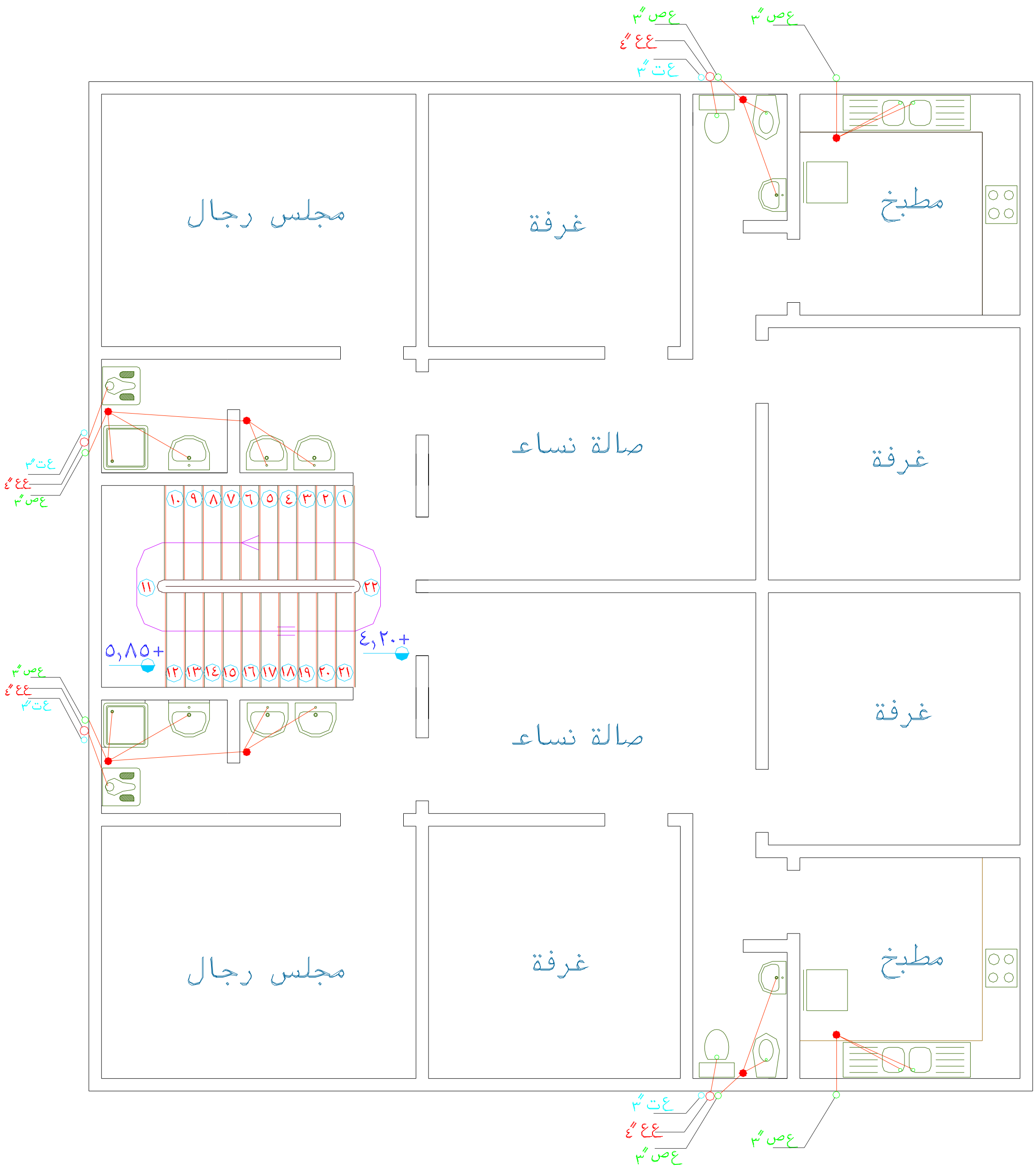
المسقط الأفقي الإنشائي لسقف الدور الأول



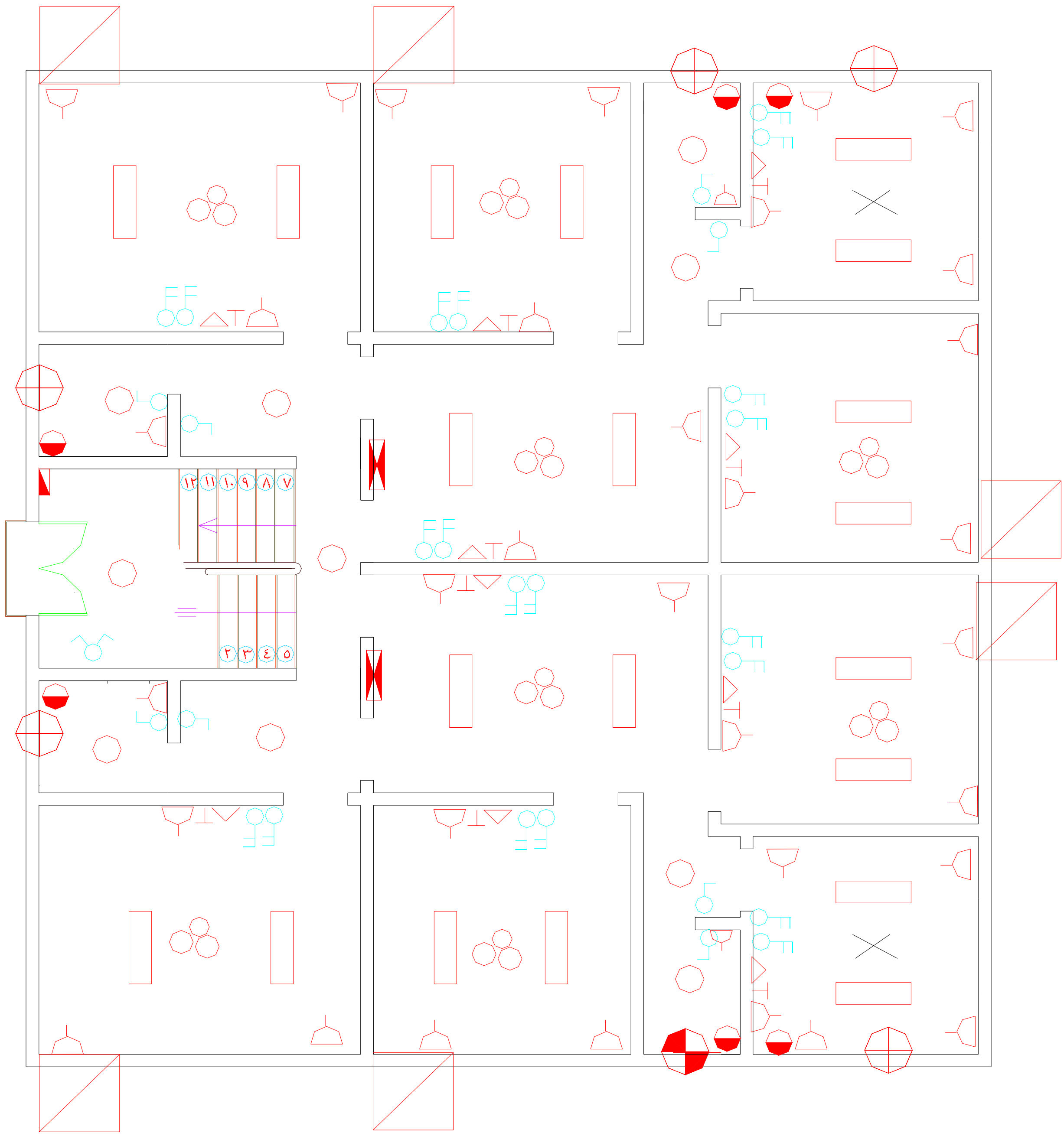
المسقط الأفقي الإنشائي لسقف بئر السلم



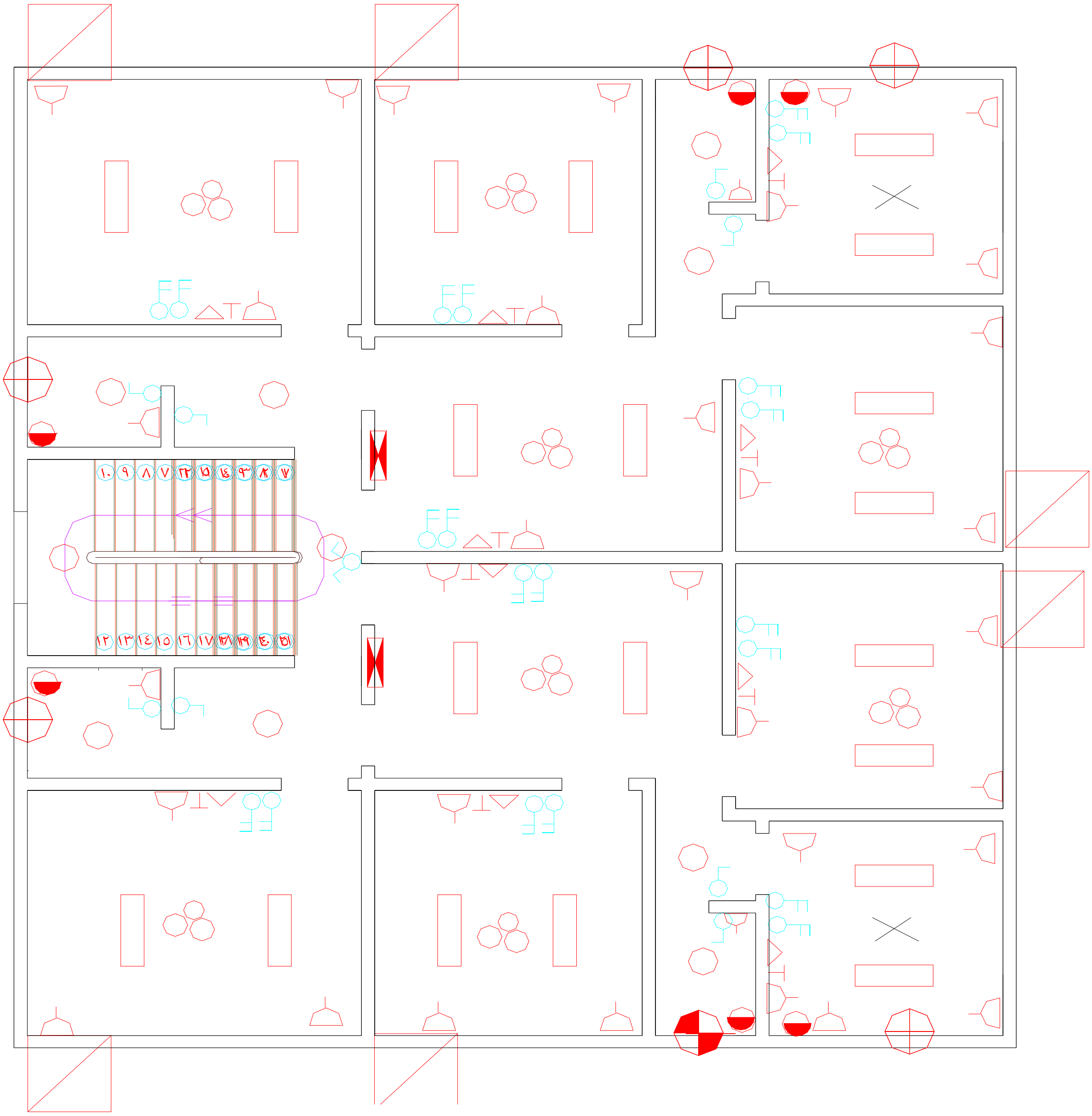
التمديدات الصحية بالدور الأرضي



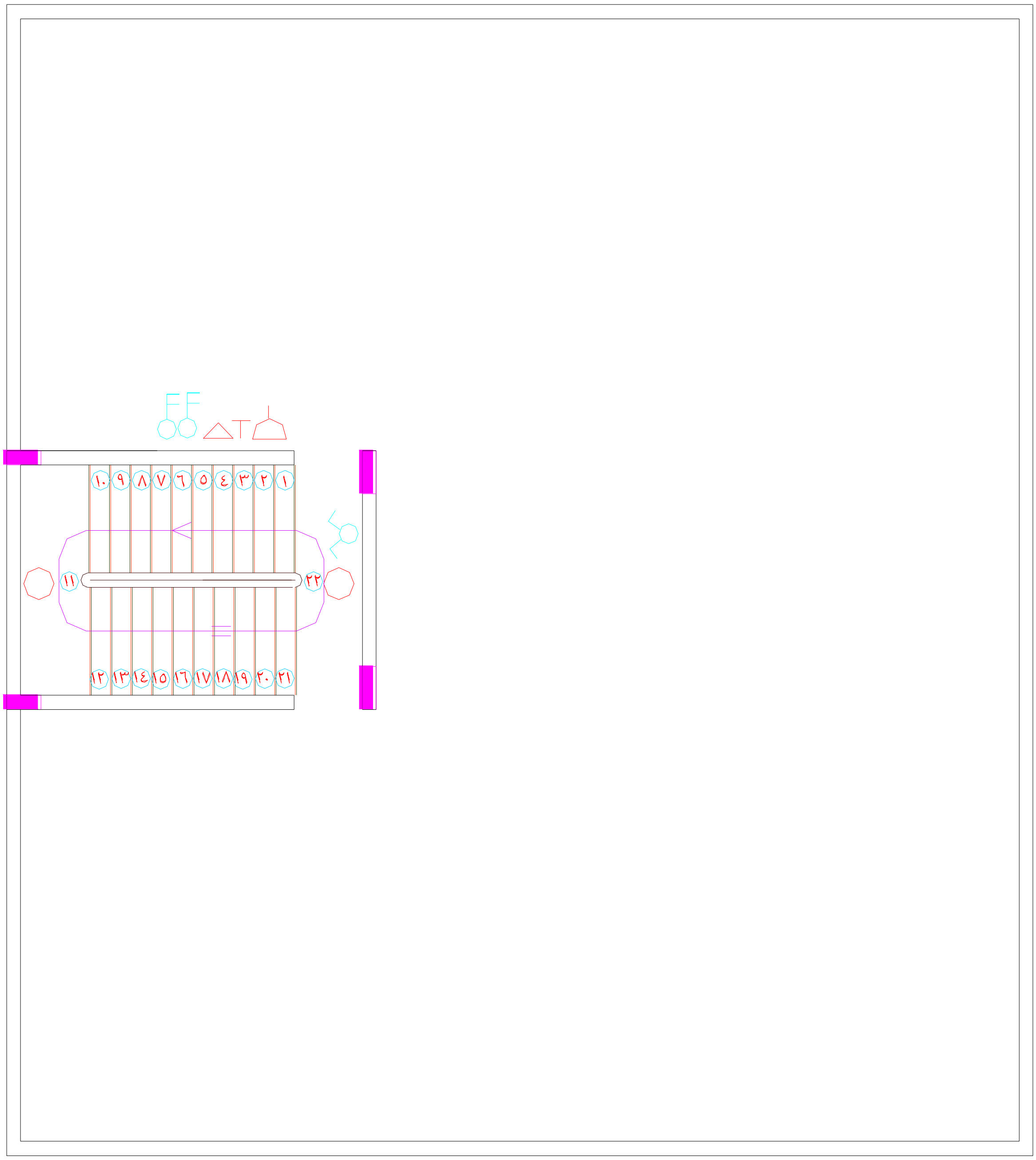
التمديدات الصحية بالدور الأول



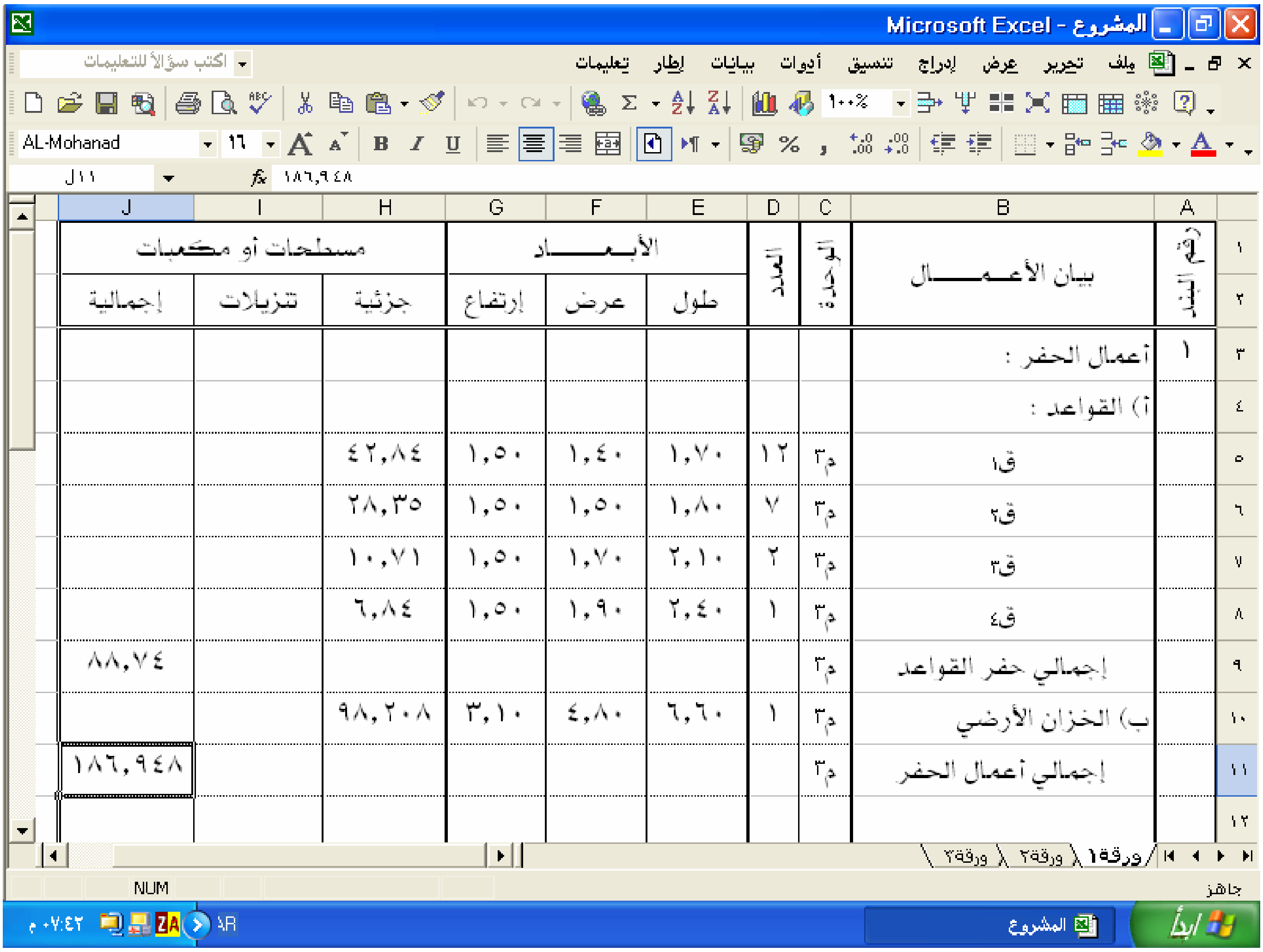
التمديدات الكهربائية بالدور الأرضي



التمديدات الكهربائية بالدور الأول



التمديدات الكهربائية لسقف بئر السلم



البند	بيان الأعمـــــــال	الوحدة	العدد	الأبعـــــاد			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	إرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
١	أعمال الحفر :								
	أ) القواعد :								
	ق١	م٣	١٢	١,٧٠	١,٤٠	١,٥٠	٤٢,٨٤		
	ق٢	م٣	٧	١,٨٠	١,٥٠	١,٥٠	٢٨,٣٥		
	ق٣	م٣	٢	٢,١٠	١,٧٠	١,٥٠	١٠,٧١		
	ق٤	م٣	١	٢,٤٠	١,٩٠	١,٥٠	٦,٨٤		
	إجمالي حفر القواعد	م٣							٨٨,٧٤
	ب) الخزان الأرضي	م٣	١	٦,٦٠	٤,٨٠	٣,١٠	٩٨,٢٠٨		
	إجمالي أعمال الحفر	م٣							١٨٦,٩٤٨

شكل يوضح تنسيق جدول حساب الكميات باستخدام

برنامج الحسابات (EXEL)

أولاً : حساب وحصر الكميات :

رقم البند	بيان الأعمـــال	الوحدة	العدد	الأبـــعـــاد			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	إرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
1	أعمال الحفر:								
	أ) القواعد:								
	ق1	م3	12	1.70	1.40	1.50	42.84		
	ق2	م3	7	1.80	1.50	1.50	28.35		
	ق3	م3	2	2.10	1.70	1.50	10.71		
	ق4	م3	1	2.40	1.90	1.50	6.84		
	إجمالي حفر القواعد	م3							88.74
	ب) الخزان الأرضي	م3	1	6.60	4.80	3.10	98.208		
	إجمالي أعمال الحفر	م3							186.948
2	الخرسانة العادية :								
	أ) القواعد :								
	ق1	م3	12	1.70	1.40	0.10	2.856		
	ق2	م3	7	1.80	1.50	0.10	1.890		
	ق3	م3	2	2.10	1.70	0.10	0.714		
	ق4	م3	1	2.40	1.90	0.10	0.456		
	إجمالي القواعد	م3							5.916
	ب) فرشة الخزان	م3	1	6.60	4.80	0.10	3.168		3.168
	ج) دكة الأرضيات سمك 20سم								
	غرفة نوم	م2	4	4.00	4.00		64.00		
	مجلس رجال	م2	2		4.00		40.00		
	صالة نساء	م2	2	5.20	3.50		36.40		
	مطبخ	م2	2	3.50	3.50		24.50		

رقم البند	بيان الأعمـــال	الوحدة	العدد	الأبـعـاد			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	إرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
	طرقة توزيع	م2	2	1.50	1.30		3.90		
	حمام1	م2	2	2.00	1.50		6.00		
	حمام2	م2	2	2.00	1.80		7.20		
	مغسلة	م2	2	2.80	1.80		10.08		
	مدخل الدرج	م2	1	5.00	3.20		16.00		
	إجمالي دكة الأرضيات	م2							208.08
3	الخرسانة المسلحة :								
	أ) القواعد :								
	ق1	م3	12	1.50	1.20	0.60	12.96		
	ق2	م3	7	1.60	1.30	0.60	8.736		
	ق3	م3	2	1.90	1.50	0.60	3.420		
	ق4	م3	1	2.20	1.70	0.60	2.244		
	إجمالي القواعد	م3							27.36
	ب) الخزان الأرضي :								
	الأرضية	م3	1	5.40	3.60	0.50	9.72		
	السقف	م3	1	5.40	3.60	0.15	2.916		
	الحوائط	م3	1	4.80	0.20	2.50	2.40		
		م3	1	2.40	0.20	2.50	1.20		
		م3	1	4.80	0.20	2.50	2.40		
		م3	1	3.20	0.20	2.50	1.60		
	إجمالي خرسانة الخزان	م3							20.236

رقم البند	بيان الأعمـــال	الوحدة	العدد	الأبـعــاد			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	إرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
	ج) رقاب الأعمدة :								
	ع1	م3	12	0.40	0.20	1.60	1.536		
	ع2	م3	7	0.50	0.20	1.60	1.12		
	ع3	م3	2	0.60	0.20	1.60	0.384		
	ع4	م3	1	0.70	0.20	1.60	0.224		
	إجمالي خرسانة رقاب الأعمدة	م3							3.264
	د) الميدات :								
	المحاور الرأسية : محور(1.1)	م3	1	14.60	0.20	0.60	1.752		
	محور(2.2)	م3	2	3.30	0.20	0.60	0.792		
	محور(3.3)	م3	1	8.00	0.20	0.60	0.96		
	محور(4.4)	م3	1	7.00	0.20	0.60	0.84		
	محور(5.5)	م3	1	11.60	0.20	0.60	1.392		
	محور(6.6)	م3	1	11.60	0.20	0.60	1.392		
	م4 بين محور (5.5)ومحور(6.6)	م3	2	1.80	0.20	0.60	0.432		
	المحاور الأفقية : محور(أ ـ أ)	م3	1	13.50	0.20	0.60	1.620		
	محور(ب ـ ب)	م3	1	3.50	0.20	0.60	0.420		
	محور(ج ـ ج)	م3	1	8.40	0.20	0.60	1.008		
	محور(هـ ـ هـ)	م3	1	8.40	0.20	0.60	1.008		
	محور(ز ـ ز)	م3	1	8.40	0.20	0.60	1.008		
	محور(ح ـ ح)	م3	1	3.50	0.20	0.60	0.42		
	محور(ط ـ ط)	م3	1	13.50	0.20	0.60	1.62		
	م4 بين محور (2 ـ 2) و (4 ـ 4)	م3	2	1.50	0.20	0.60	0.36		

	إجمالي الخرسانة للميدات	م3							15.024

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	العدد	الأبعاد			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	إرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
	هـ) السلم : الدرج	م3	45	1.50	0.30	0.23	4.658		
	كمرة السلم المائلة	م3	4	3.42	0.20	0.60	1.642		
	الصدفة للدورين	م3	2	3.20	1.00	0.15	0.96		
	البسطة بين الدورين	م3	2	3.20	1.00	0.15	0.96		
	إجمالي خرسانة السلم	م3							8.219
	و) الأعمدة :								
	ع1	م3	12	0.40	0.20	6.20	5.952		
	ع2	م3	7	0.50	0.20	6.20	4.340		
	ع3	م3	2	0.60	0.20	6.20	1.488		
	ع4	م3	1	0.70	0.20	6.20	0.868		
	أعمدة بئر السلم (السطح العلوي):								
	ع1	م3	2	0.40	0.20	3.10	0.496		
	ع3	م3	2	0.60	0.20	3.10	0.744		
	إجمالي خرسانة الأعمدة	م3							13.888
	ز) الأسقف :								
	سقف الدور الأرضي	م3	1	16.00	15.00	0.15	36.000		
	سقف الدور العلوي	م3	1	16.00	15.00	0.15	36.000		
	سقف بئر السلم	م3	1	5.40	3.60	0.15	2.916		
	تنزيلات السلم	م3	2	5.00	3.20	0.15		4.800	
	إجمالي خرسانة الأسقف	م3							70.116
	ح) الكمرات :								
	المحاور الرأسية:	م3	2	14.60	0.20	0.45	2.628		

								محور(1.1)	
		1.188	0.45	0.20	3.30	4	م3	محور(2.2)	

مسطحات أو مكعبات			الأبــعـــاد			العدد	الوحدة	بيان الأعمـــال	رقم البند
إجمالية	تنزيلات	جزئية	إرتفاع	عرض	طول				
		1.440	0.45	0.20	8.00	2	م3	محور(3.3)	
		1.260	0.45	0.20	7.00	2	م3	محور(4.4)	
		2.520	0.45	0.20	14.00	2	م3	محور(5.5)	
		2.664	0.45	0.20	14.80	2	م3	محور(6.6)	
		0.648	0.45	0.20	1.80	4	م3	ك4 بين محور(5.5) ومحور(6.6)	
		2.430	0.45	0.20	13.50	2	م3	المحاور الأفقية : محور(أ - أ)	
		0.630	0.45	0.20	3.50	2	م3	محور(ب - ب)	
		1.512	0.45	0.20	8.40	2	م3	محور(ج - ج)	
		0.864	0.45	0.20	4.80	2	م3	محور(د - د)	
		0.756	0.45	0.20	4.20	2	م3	محور(هـ - هـ)	
		0.792	0.45	0.20	4.40	2	م3	محور(و - و)	
		1.512	0.45	0.20	8.40	2	م3	محور(ز - ز)	
		0.630	0.45	0.20	3.50	2	م3	محور(ح - ح)	
		2.430	0.45	0.20	13.50	2	م3	محور(ط - ط)	
		0.540	0.45	0.20	1.50	4	م3	ك4 بين محور (2 - 2) و (4 - 4)	
								كمرات بئر السلم :	
		0.864	0.45	0.20	9.60	1	م3	ك2	
		0.504	0.45	0.20	5.60	1	م3	ك3	
25.812							م3	إجمالي خرسانة الكمرات	
183.919								إجمالي الخرسانة المسلحة	
								أعمال المباني :	4

	محور (أ - أ)	م2	2	3.50		2.65	18.55		
		م2	2	1.50		2.65	7.95		

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	العدد	الأبعاد			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	إرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
	تابع محور(أ - أ)	م2	2	4.00		2.65	21.20		
		م2	2	4.50		2.65	23.85		
	محور (1 - 1)	م2	2	3.30		2.65	17.49		
		م2	2	4.00		2.65	21.20		
		م2	2	4.00		2.65	21.20		
		م2	2	3.30		2.65	17.49		
	تنزيلات :								
	ش1	م2	14		1.50	1.75		36.75	
	عتب ش1	م2	14	1.90		0.20		5.32	
	ش2	م2	2		0.80	0.80		1.28	
	عتب ش2	م2	2	1.20		0.20		0.48	
	إجمالي أعمال المباني على المحورين (أ - أ) و (1.1) للدورين	م2							105.10
5	البياض الخارجي :								
	الواجهة الغربية	م2	1	16.00		9.50	152.00		
	ستارة بيت الدرج	م2	1	3.60		1.80	6.48		
	تنزيلات :								
	ب1	م2	1		1.50	2.20		3.30	
	ش1	م2	6		1.50	1.75		15.75	
	ش2	م2	2		0.80	0.80		1.28	

	إجمالي بياض الواجهة الغربية	م2							138.15

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	العدد	الأبعاد			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	إرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
6	أعمال النجارة :								
	ب2	م2	4		1.00	2.20	8.80		
	ب3	م2	6		1.00	2.20	13.20		
	ب4	م2	20		1.00	2.20	44.00		
	ب5	م2	8		1.00	2.20	17.6		
	إجمالي أعمال النجارة	م2							83.60
7	أعمال السيراميك :								
	أرضية الحمام (1)	م2	4	2.00	1.50		12.00		
	أرضية الحمام (2)	م2	4	2.00	1.80		14.40		
	أرضية المغسلة	م2	4	2.80	1.80		20.16		
	أرضية المطبخ	م2	4	3.50	3.50		49.00		
	إجمالي أعمال السيراميك	م2							95.56
8	أعمال الرخام للسلم :								
	صدفة السلم	م2	3	3.20	1.00		9.60		
	بسطة السلم	م2	2	3.20	1.00		6.40		
	أرضية المدخل	م2		5.00	3.20		16		
	الدرج	درجة	46				46		
9	السقف المستعار :								
	مجلس الرجال	م2	4	5.00	4.00		80.00		
	صالة النساء	م2	4	5.20	3.50		72.80		

	إجمالي السقف المستعار								152.80

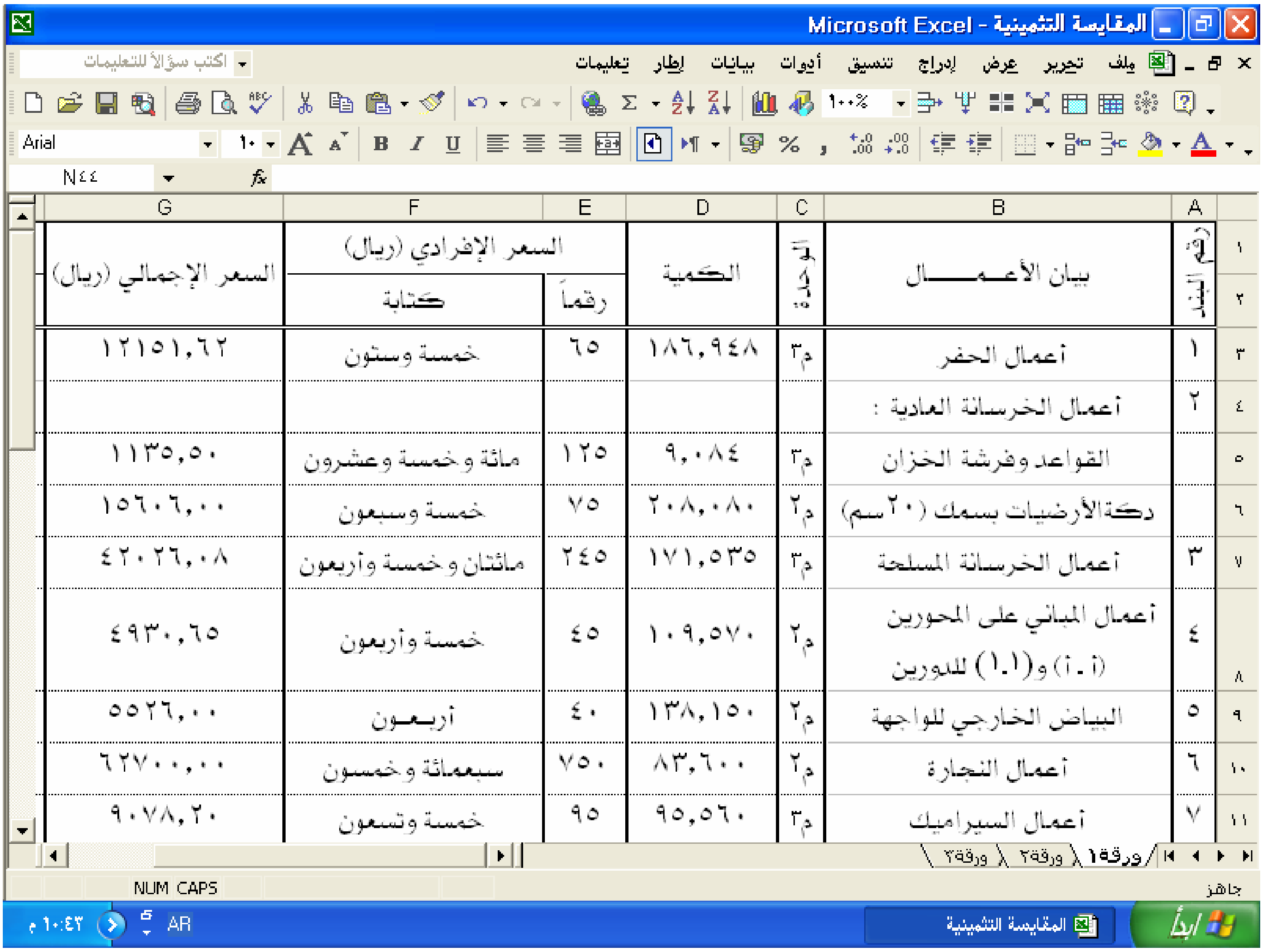
رقم البند	بيان الأعمـــال	الوحدة	العدد	الأبـعــاد			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	إرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
10	الأعمال المعدنية :								
	ب1	م2	1		1.50	2.20	3.30		
	ش1	م2	26		1.50	1.75	68.25		
	ش2	م2	8		0.80	0.80	5.12		
	إجمالي الأعمال المعدنية	م2							76.67
11	الأعمال الصحية :								
	مرحاض إفرنجي	عدد	4				4		
	مرحاض عربي	عدد	4				4		
	حوض قدم	عدد	4				4		
	حوض غسيل الأيدي	عدد	16				16		
	حوض غسيل الأطباق	عدد	4				4		
	بيديه	عدد	4				4		
	غرفة تفتيش (60×60)	عدد	6				6		
	بالوعة زهر (4 بوصة)	عدد	16				16		
	جاليتراب	عدد	6				6		
	جرجوري قطر (4 بوصة)	عدد	5				5		
	عمود عمل قطر (4 بوصة)	م.ط	4	10.00			40		
	عمود صرف قطر (3 بوصة)	م.ط	6	10.00			60		
	عمود تهوية قطر (3 بوصة)	م.ط	4	10.00			40		
	مواسير بلاستيكية قطر (6	م.ط	1	10.75			10.75		

	بوصة)								
		م.ط	1	1.30			1.30		
		م.ط	1	0.75			0.75		

رقم البند	بيان الأعمـــال	الوحدة	العدد	الأبـــعـــاد			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	إرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
		م.ط	1	5.00			5.00		
		م.ط	1	5.60			5.60		
		م.ط	1	10.5			10.5		
	إجمالي المواسير البلاستيكية قطر (6بوصة)	م.ط							33.90
	عمود صرف مطر قطر (3 بوصة)	م.ط	1	3.20			3.20		
	عمود صرف مطر قطر (3 بوصة)	م.ط	4	7.40			29.60		
	إجمالي عمود صرف مطر قطر (3 بوصة)	م.ط							32.80
12	الأعمال الكهربائية :								
	لمبة تنجستن (100 وات)	عدد	22				22		
	نجفة	عدد	16				16		
	كشاف فلورسنت 2لمبة (40 وات)	عدد	40				40		
	لوحة توزيع رئيسية	عدد	1				1		
	لوحة توزيع فرعية	عدد	4				4		
	تكييف شباك	عدد	12				12		
	مروحة شفط	عدد	12				12		
	مفتاح مفرد	عدد	16				16		
	مفتاح مزدوج	عدد	42				42		

	مروحة سقف	عدد	4				4		
	سخان كهربائي	عدد	12				12		
	فيشة كهرباء (220 فولت)	عدد	71				71		

رقم البند	بيان الأعمـــال	الوحدة	العدد	الأبــعـــاد			مسطحات أو مكعبات		
				طول	عرض	إرتفاع	جزئية	تنزيلات	إجمالية
	فيشة تليفزيون	عدد	21				21		
	فيشة تليفون	عدد	21				21		
	مفتاح سلم	عدد	3				3		



رقم البند	بيان الأعمـــــال	الوحدة	الكمية	السعر الإفرادي (ريال) رقماً	السعر الإفرادي (ريال) كتابة	السعر الإجمالي (ريال)
١	أعمال الحفر	م٣	١٨٦,٩٤٨	٦٥	خمسة وستون	١٢١٥١,٦٢
٢	أعمال الخرسانة العادية :					
	القواعد وفرشة الخزان	م٣	٩,٠٨٤	١٢٥	مائة و خمسة وعشرون	١١٣٥,٥٠
	دكة الأرضيات بسمك (٢٠سم)	م٢	٢٠٨,٠٨٠	٧٥	خمسة وسبعون	١٥٦٠٦,٠٠
٣	أعمال الخرسانة المسلحة	م٣	١٧١,٥٣٥	٢٤٥	مائتان و خمسة وأربعون	٤٢٠٢٦,٠٨
٤	أعمال المباني على المحورين (أ-أ) و(١-١) للدورين	م٢	١٠٩,٥٧٠	٤٥	خمسة وأربعون	٤٩٣٠,٦٥
٥	البياض الخارجي للواجهة	م٢	١٣٨,١٥٠	٤٠	أربعون	٥٥٢٦,٠٠
٦	أعمال النجارة	م٢	٨٣,٦٠٠	٧٥٠	سبعمائة و خمسون	٦٢٧٠٠,٠٠
٧	أعمال السيراميك	م٣	٩٥,٥٦٠	٩٥	خمسة وتسعون	٩٠٧٨,٢٠

شكل يوضح تنسيق جدول المقايسة التثمينية

باستخدام برنامج (EXEL)

ثانياً : المقايسة التثمينية لجميع البنود السابقة :

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	السعر الإفرادي (ريال) رقما	السعر الإفرادي (ريال) كتابة	السعر الإجمالي (ريال)
1	أعمال الحفر	م3	186.948	65	خمسة وستون	12151.62
2	أعمال الخرسانة العادية :					
	القواعد وفرشة الخزان	م3	9.084	125	مائة وخمسة وعشرون	1135.50
	دكة الأرضيات بسمك (20سم)	م2	208.08	75	خمسة وسبعون	15606.00
3	أعمال الخرسانة المسلحة	م3	183.919	245	مائتان وخمسة وأربعون	45060.155
4	أعمال المباني على المحورين (أ - أ) و (1.1) للدورين	م2	105.10	45	خمسة وأربعون	4729.5
5	البياض الخارجي للواجهة الغربية	م2	138.15	40	أربعون	5526.00
6	أعمال النجارة	م2	83.60	750	سبعمائة وخمسون	62700.00
7	أعمال السيراميك	م2	95.56	95	خمسة وتسعون	9078.20
8	أعمال الرخام :					
	أرضيات السلم	م2	32.00	165	مائة وخمسة وستون	5280.00
	الدرج	درجة	46	100	مائة	4600.00
9	السقف المستعار	م2	152.80	225	مائتان وخمسة وعشرون	34380.00
10	الأعمال المعدنية	م2	76.67	500	خمسمائة	38335.00
11	الأعمال الصحية:					
	مرحاض إفرنجي	عدد	4	250	مائتان وخمسون	1000.00
	مرحاض عربي	عدد	4	100	مائة	400.00
	حوض قدم	عدد	4	150	مائة وخمسون	600.00

	حوض غسيل الأيدي	عدد	16	200	مائتان	3200.00

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	السعر الإفرادي (ريال) رقما	كتابة	السعر الإجمالي (ريال)
	حوض غسيل الأطباق	عدد	4	250	مائتان وخمسون	1000.00
	بيديه	عدد	4	210	مائتان وعشرة	840.00
	غرفة تفتيش (60×60)	عدد	6	100	مائة	600.00
	بالوعة زهر (4 بوصة)	عدد	16	25	خمسة وعشرون	400.00
	جاليتراب	عدد	6	40	أربعون	240.00
	جرجوري قطر (4 بوصة)	عدد	5	30	ثلاثون	150.00
	عمود عمل قطر (4 بوصة)	م.ط	40	60	ستون	2400.00
	عمود صرف قطر (3 بوصة)	م.ط	60	55	خمسة وخمسون	3300.00
	عمود تهوية قطر (3 بوصة)	م.ط	40	50	خمسون	2000.00
	مواسير بلاستيكية قطر (6 بوصة)	م.ط	33.90	80	ثمانون	2712.00
	عمود صرف أمطار قطر (3 بوصة)	م.ط	32.80	50	خمسون	1640.00
12	الأعمال الكهربائية :					
	لمبة تنجستن (100 وات)	عدد	22	10	عشرة	220.00
	نجفة	عدد	16	250	مائتان وخمسون	4000.00
	كشاف فلورسنت 2لمبة (40 وات)	عدد	40	60	أربعون	2400.00
	لوحة توزيع رئيسية	عدد	1	1500	ألف وخمسمائة	1500.00
	لوحة توزيع فرعية	عدد	4	500	خمسمائة	2000.00
	تكييف شباك	عدد	12	4000	أربعة آلاف	48000.00
	مروحة شفط	عدد	12	150	مائة وخمسون	1800.00

	مفتاح مفرد	عدد	16	10	عشرة	160.00
	مفتاح مزدوج	عدد	42	12	إثنا عشر	504.00

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	السعر الإفرادي (ريال)		السعر الإجمالي (ريال)
				رقما	كتابة	
	مروحة سقف	عدد	4	150	مائة وخمسون	600.00
	سخان كهربائي	عدد	12	240	مائتان وأربعون	2880.00
	فيشة كهرباء (220 فولت)	عدد	71	20	عشرون	1420.00
	فيشة تليفزيون	عدد	21	25	خمسة وعشرون	525.00
	فيشة تليفون	عدد	21	20	عشرون	420.00
	مفتاح سلم	عدد	3	150	مائة وخمسون	450.00

تمـريـــن

مبنى سكني مكون من دورين من المباني الهيكلية ذو سقف مصمت موضح في المخططات التالية :

1 - المسقط الأفقي المعماري للدور الأرضي .
2 - المسقط الأفقي المعماري للدور الأول .
3 - المسقط الأفقي المعماري للسطح .
4 - الواجهة الشرقية الرئيسة .
5 - الواجهة الغربية .
6 - القطاع الرأسي (1 - 1) .
7 - القطاع الرأسي (2 - 2) .
8 - المسقط الأفقي الإنشائي للأساسات .
9 - المسقط الأفقي الإنشائي لسقف الدور المتكرر .
10 - التمديدات الصحية بالدور الأرضي .
11 - التمديدات الصحية بالدور الأول .
12 - التمديدات الكهربية بالدور الأرضي .
13 - التمديدات الكهربية بالدور الأول .
14 - التمديدات الكهربية لسقف بئر السلم .

علماً بأن :

- سمك بلاطة السقف المصمت (15سم) والهوردي (30 سم)
- سمك دكة الأرضيات (20سم) .
- قطاع الأعتاب للأبواب والشبابيك (20×20) سم وركوب العتب (20سم) من كل جانب .
- عمق الكمرات الموضح بالجداول المرفقة يشمل سمك بلاطة السقف .
- فرشة الخرسانة العادية للقواعد والخزان (10سم) .
- منسوب الحفر (1.5م) .
- سمك أرضية الخزان (50سم) وسمك السقف (15سم) والحوائط (20سم) .
- منسوب ظهر الميدة (+0.90)

المطلوب :

أولاً : حساب جميع البنود التالية :

1 - حساب كمية الحفر لزوم الأساسات والخزان .

2 - حساب كمية الخرسانة العادية لزوم كل من :

أ) مكعب قواعد الأساسات ب) مكعب فرشة الخزان

ج) مسطح دكة الأرضيات

3 - حساب كمية الخرسانة المسلحة لزوم كل من :

(أ) القواعد (ب) الخزان (ج) الميدات (د) رقاب الأعمدة (هـ) الأعمدة

4 - أعمال المباني للدورين على محور (د ـ د) ومحور (**15 ـ 15**) .

5 - مسطح أعمال البياض الخارجي للواجهة الشرقية الرئيسة .

6 - أعمال النجارة .

7 - مسطح أعمال السيراميك .

8 - مسطح أعمال بلاط الموزايكو للدور الأول .

9 - الأعمال المعدنية .

10 - الأعمال الصحية .

11 - الأعمال الكهربائية .

ثانياً : عمل مقايسة تثمينية لجميع البنود السابقة إذا علم أن السعر الإفرادي لكل بند من البنود كما هو موضح في الجداول التالية :

م	بيان الأعمال	الوحدة	السعر الإفرادي (ريال)
1	أعمال الحفر	م3	80.00
2	أعمال الخرسانة العادية	م2	90.00
3	أعمال الخرسانة العادية	م3	140.00
4	أعمال الخرسانة المسلحة	م3	260.00
5	أعمال المباني سمك (20 سم)	م2	40.00
6	أعمال البياض الخارجي	م2	35.00
7	أعمال النجارة	م2	760.00
8	أعمال السيراميك	م2	95.00
9	أعمال بلاط الموزايكو	م2	30.00
11	الأعمال المعدنية	م2	500.00

السعر الإفرادي للأعمال الصحية

م	البيان	الوحدة	السعر الإفرادي (ريال)
1	بانيو	عدد	500.00
2	مرحاض أفرنجي	عدد	260.00
3	حوض قدم	عدد	150.00
4	حوض غسيل الأيدي	عدد	230.00
5	حوض غسيل الأطباق	عدد	270.00
6	بيديه	عدد	240.00
7	غرفة تفتيش (60×60) سم	عدد	110.00
8	بالوعة زهر (4 بوصة)	عدد	30.00
9	جاليتراب	عدد	45.00
10	جرجوري قطر (4 بوصة)	عدد	30.00
11	عمود عمل قطر (4 بوصة)	م.ط	65.00
12	عمود صرف قطر (3 بوصة)	م.ط	50.00
13	عمود تهوية قطر (3 بوصة)	م.ط	60.00
14	ماسورة بلاستيكية قطر (6 بوصة)	م.ط	80.00
15	عمود صرف أمطار قطر(3بوصة)	م.ط	50.00

السعر الإفرادي للأعمال الكهربائية:

م	البيان	السعر الإفرادي (ريال)
1	لمبة تنجستن (100 وات)	15.00
2	نجفة	230.00
3	كشاف فلورسنت 2لمبة (40 وات)	65.00
4	لوحة توزيع رئيسية	1600.00
5	لوحة توزيع فرعية	700.00
6	تكييف شباك	3000.00
7	تكييف إسبليت	5000.00
7	مروحة شفط	140.00
8	مفتاح مفرد	15.00
9	مفتاح مزدوج	30.00
10	مروحة سقف	140.00
11	سخان كهربائي	260.00
12	فيشة كهرباء (220 فولت)	25.00
13	فيشة تليفزيون	20.00
14	فيشة تليفون	20.00
15	مفتاح سلم	120.00

نماذج القواعد

	أبعاد القاعدة العادية			أبعاد القاعدة المسلحة					الكوابيل	
	طول	عرض	ارتفاع	طول	عرض	ارتفاع	فرش	غطاء	طولي	عرضي
	1.90	1.60	0.10	1.70	1.40	0.60	14Ø12	14Ø 9	14Ø3	14Ø3
ق2	2.10	1.70	0.10	1.90	1.50	0.60			14Ø3	14Ø3
ق3	2.30	1.80	0.10	2.10	1.60	0.60	14Ø15	Ø11 14	14Ø3	14Ø4
ق4	2.50	1.90	0.10	2.30	1.70	0.70	14Ø17	Ø12 14	14Ø4	14Ø4
ق ر	1.70	1.70	0.10	1.50	1.50	0.60			14Ø3	14Ø3

نماذج الأعمدة

نموذج	قطاع	تسليح	كانات	ملحوظات
ع1	0.60×0.20	14Ø8	8Ø6/م	
ع2	0.60×0.20	16Ø8	8Ø6/م	
ع3	0.70×0.20	16Ø10	8Ø6/م	
ع4	0.80×0.20	16Ø10	8Ø6/م	
ع ر	نق 70	16Ø8	8Ø6/م	

نماذج الميدات

	قطاع	تسليح سفلي عدل	تسليح سفلي مكسح	علوي	كانات	ملحوظات
	0.60×0.20	16Ø3	ـــــ	16Ø2	8Ø6/م	
م2	0.60×0.20	16Ø4	ـــــ	14Ø2	8Ø6/م	
م3	0.60×0.20	16Ø2	16Ø2	14Ø2	8Ø6/م	
م4	0.60×0.20	16Ø3	16Ø2	14Ø3	8Ø6/م	
م	0.60×0.20	14Ø3	ـــــ	14Ø3	8Ø6/م	

نماذج الكمرات

	قطاع	تسليح سفلي عدل	تسليح سفلي مكسح	علوي	كانات	ملحوظات
	0.60×0.20	16Ø3	16Ø2	14Ø3	8Ø6/م	
ك2	0.30×0.60	16Ø4	16Ø4	14Ø5	8Ø6/م	
ك3	0.30×0.80	16Ø6	16Ø5	14Ø6	8Ø6/م	
ك3	0.30×0.80	16Ø7	ـــــ	14Ø6	8Ø6/م	
ك4	0.30×0.90	16Ø8	16Ø7	14Ø8	8Ø6/م	
ص	0.30×0.15	12Ø2	ـــــ	12Ø2	8Ø5/م	
ص1	0.30×0.15	12Ø1	12Ø1	10Ø2	8Ø5/م	
ص2	0.30×0.15	12Ø2	14Ø1	12Ø2	8Ø5/م	
كا	0.70×0.20	16Ø3	ـــــ	16Ø3	8Ø6/م	
ك م	0.20×0.60	16Ø6	ـــــ	16Ø5	8Ø6/م	

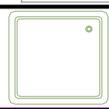
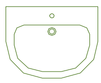
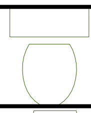
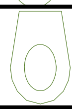
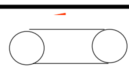
نماذج الأبواب والشبابيك

نموذج	العرض	الإرتفاع	ارتفاع الجلسة	البيان
ب1	1.50	2.20	ــــــ	باب حديد ضلفتين مفصلي
ب2	1.20	2.20	ــــــ	باب خشب مقنو ضلفتين مفصلي
ب3	1.00	2.20	ــــــ	باب خشب سويد ضلفة واحدة مفصلي
ب4	0.80	2.20	ــــــ	باب خشب سويد ضلفة واحدة مفصلي
ش1	1.50	1.20	1.00	شباك ألمنيوم وزجاج ضلفتين سحاب
ش2	1.00	1.20	1.40	شباك ألمنيوم وزجاج ضلفتين سحاب
ش3	0.60	0.60	1.60	شباك ألمنيوم وزجاج ضلفة واحدة قلاب

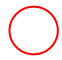
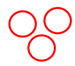
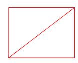
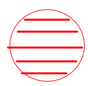
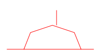
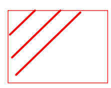
نماذج الأرضيات

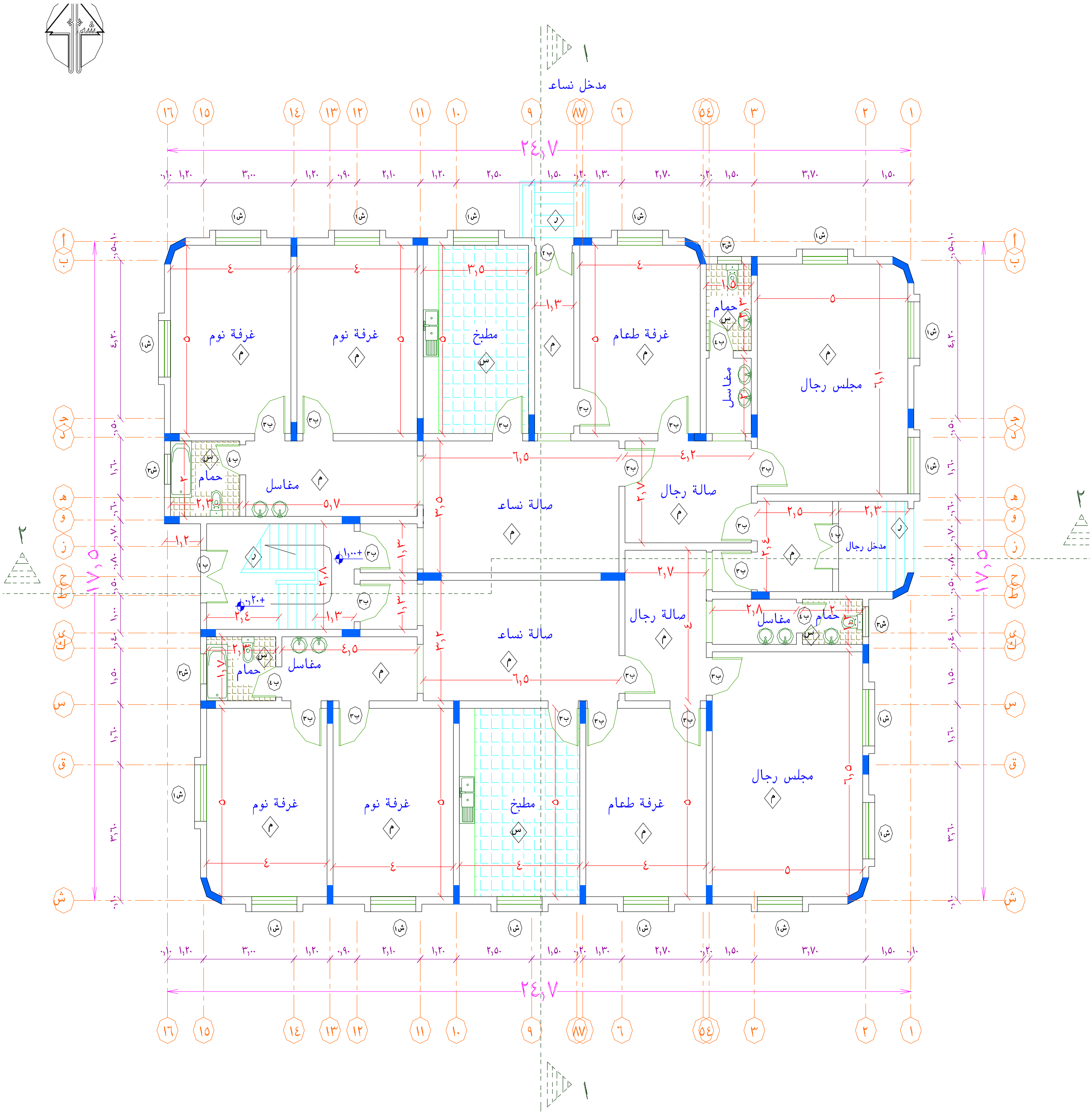
الرمز	المقاس	البيان
م	20×20×2 سم	بلاط موزايكو
ر	40×40×3 سم	ترابيع رخام
س	15×15×0.6 سم	بلاط سيراميك

جدول الرموز الصحية

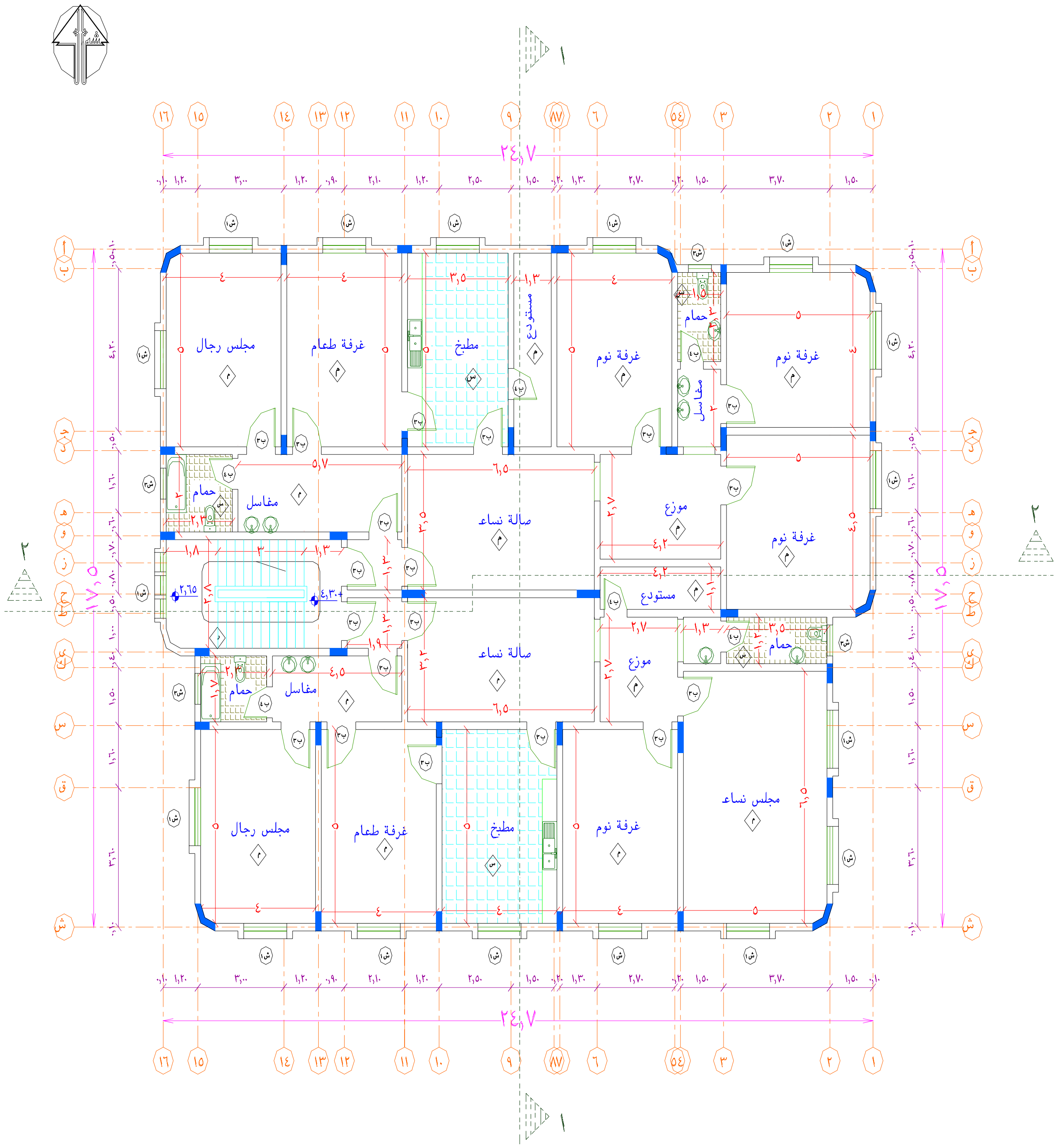
الرمز	البيان
م ب	ماسورة بلاستيكية قطر (6 بوصة)
○ ع ع	عمود عمل قطر (4 بوصة)
○ ع ص	عمود صرف قطر (3 بوصة)
○ ع ت	عمود تهوية قطر (3بوصة)
□ جت	جاليتراب
●	بالوعة زهر قطر (4 بوصة)
غ - ت 60×60	غرفة تفتيش
	حوض قدم
	مغسلة
	كرسي أفرنجي
	بيديه
	حوض غسيل الأطباق
- - - - - - - - -	خط صرف مياه
	جرجوري
ع م	عمود صرف الأمطار قطر (3 بوصة)

جدول الرموز الكهربائية

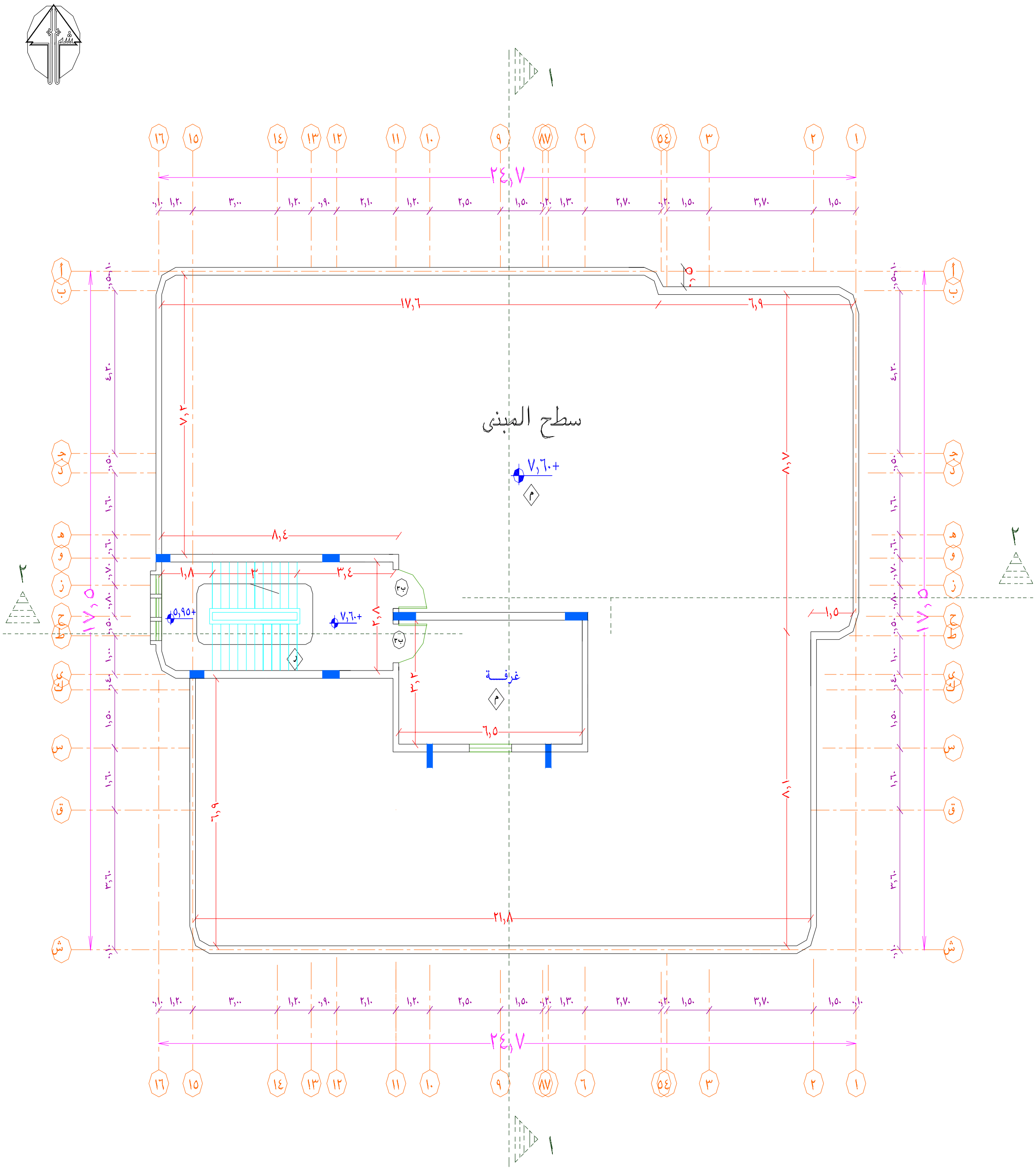
الرمز	البيان
	لمبة تنجستن (100وات)
	نجفة أو طبق
	كشاف فلورسنت 2لمبة (40 وات)
	لوحة توزيع رئيسة
	لوحة توزيع فرعية
	مكيف شباك
	مروحة شفط
	مفتاح مفرد ومزدوج
	مروحة سقف
	سخان كهربائي
	فيشة كهرباء (220 فولت)
	فيشة تليفزيون
	فيشة تليفون
	مفتاح سلم
	مكيف إسبليت



المسقط الأفقي المعماري للدور الأرضي

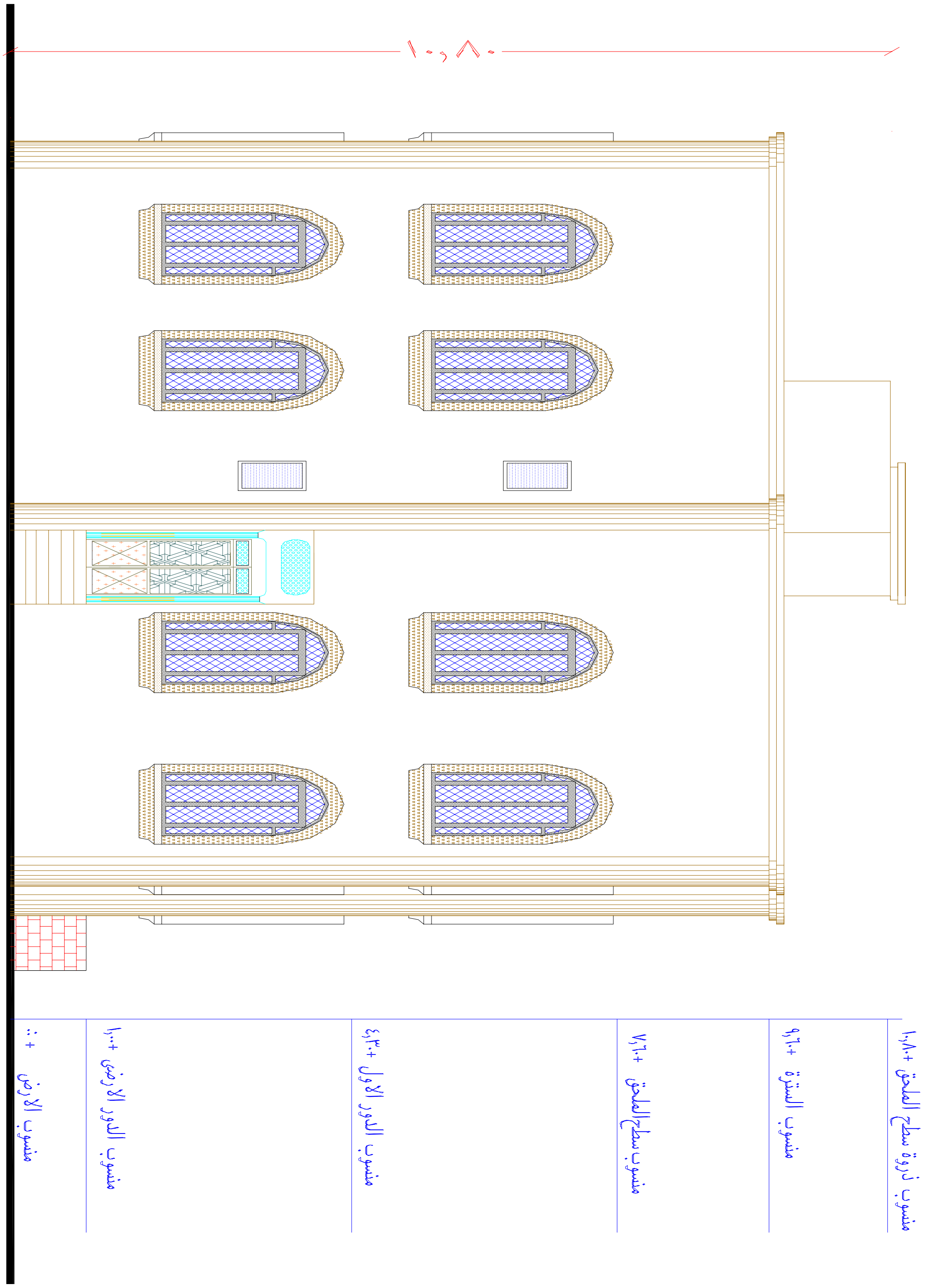


المسقط الأفقي المعماري للدور الأول

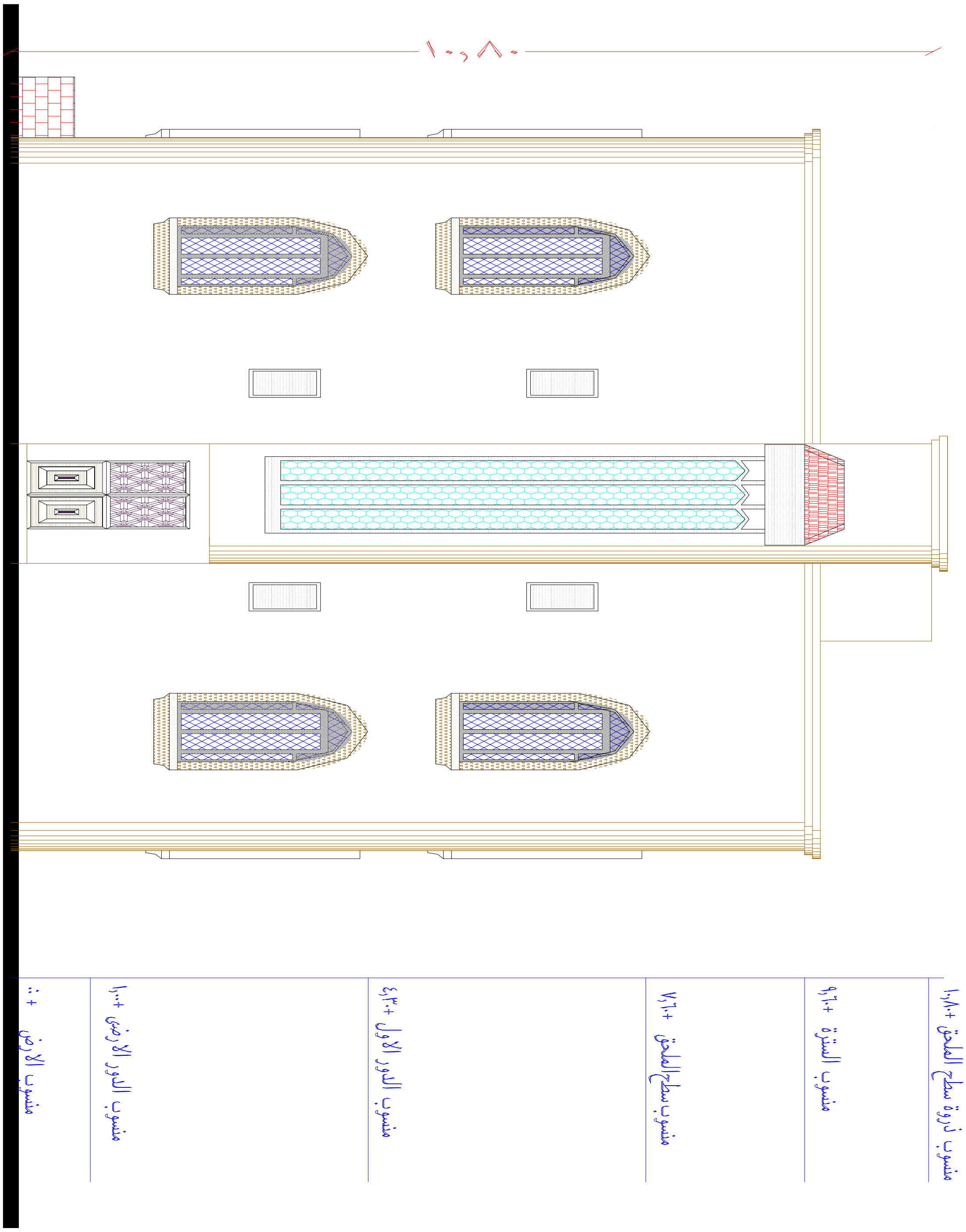


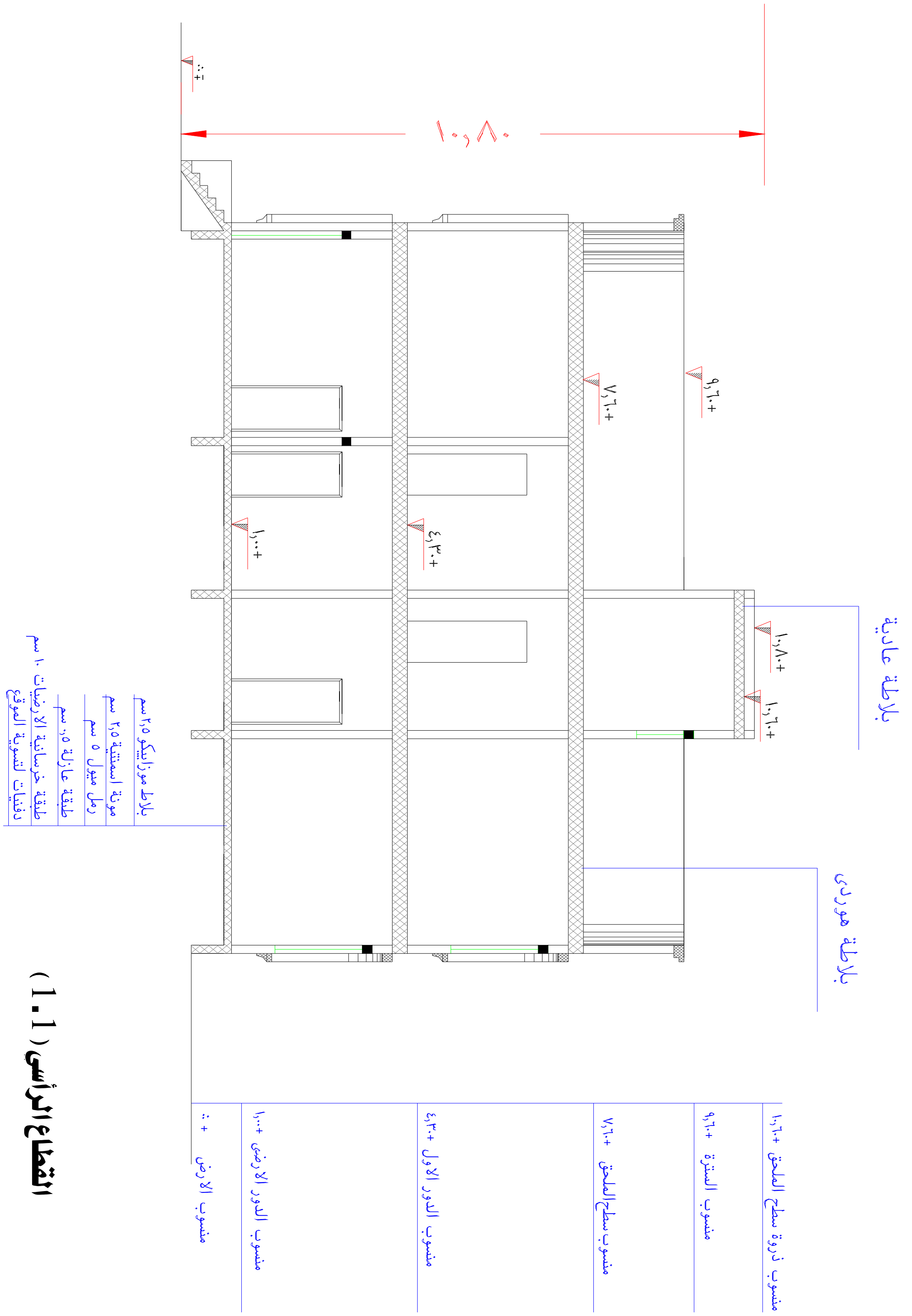
المسقط الأفقي المعماري للسطح

الواجهة الشرقية الرئيسية

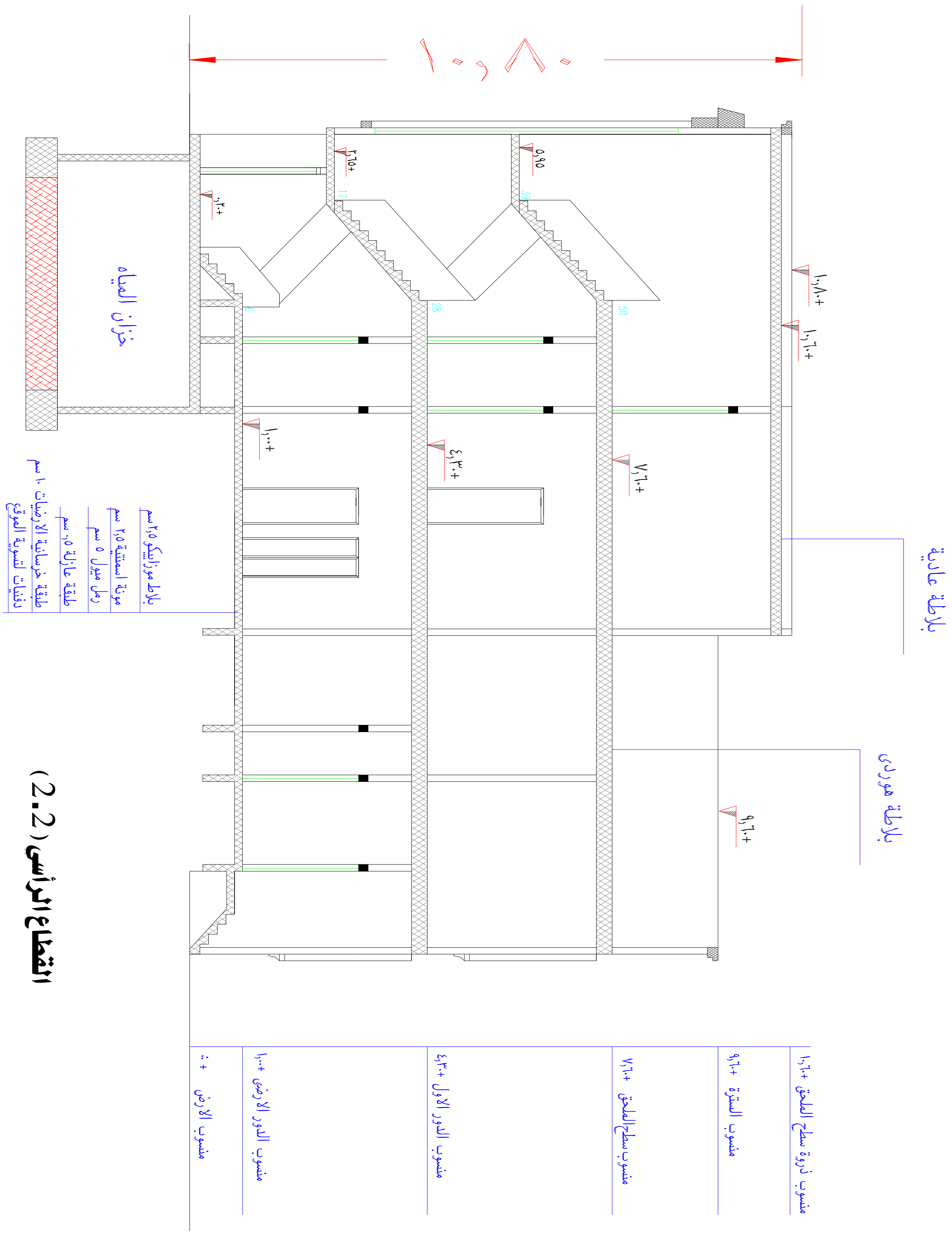


الواجهة الغربية

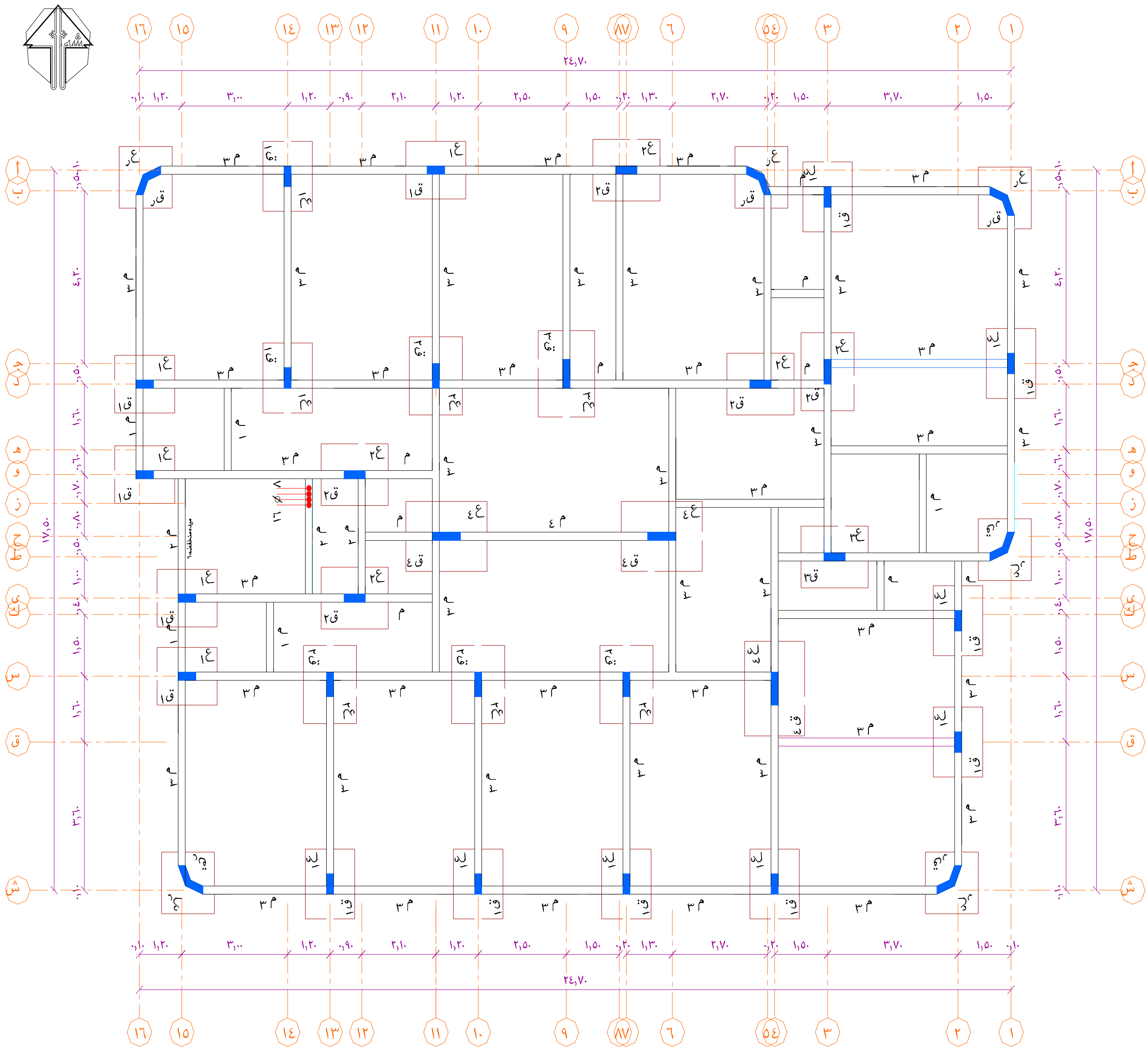




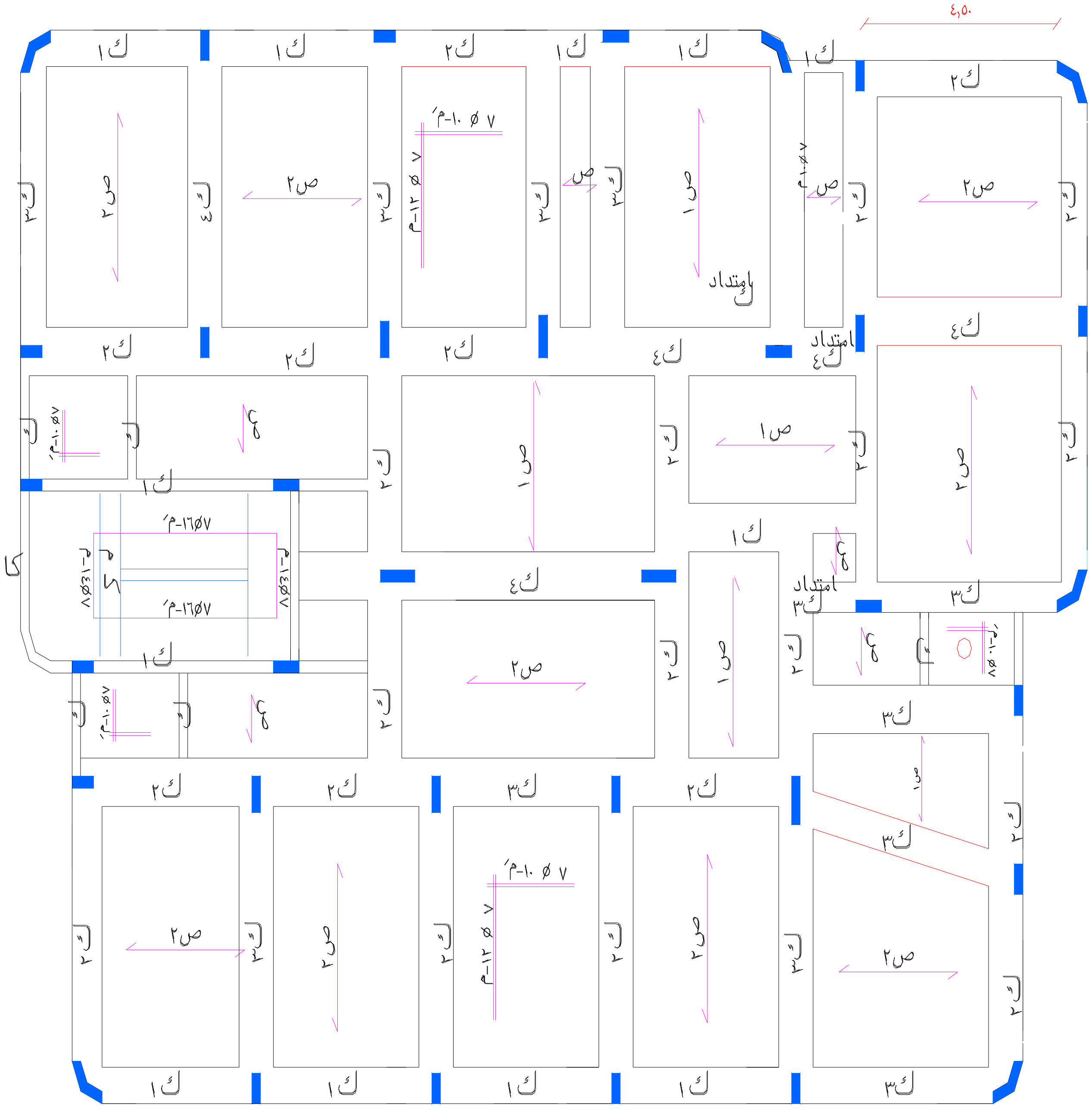
القطاع الرأسي (1.1)



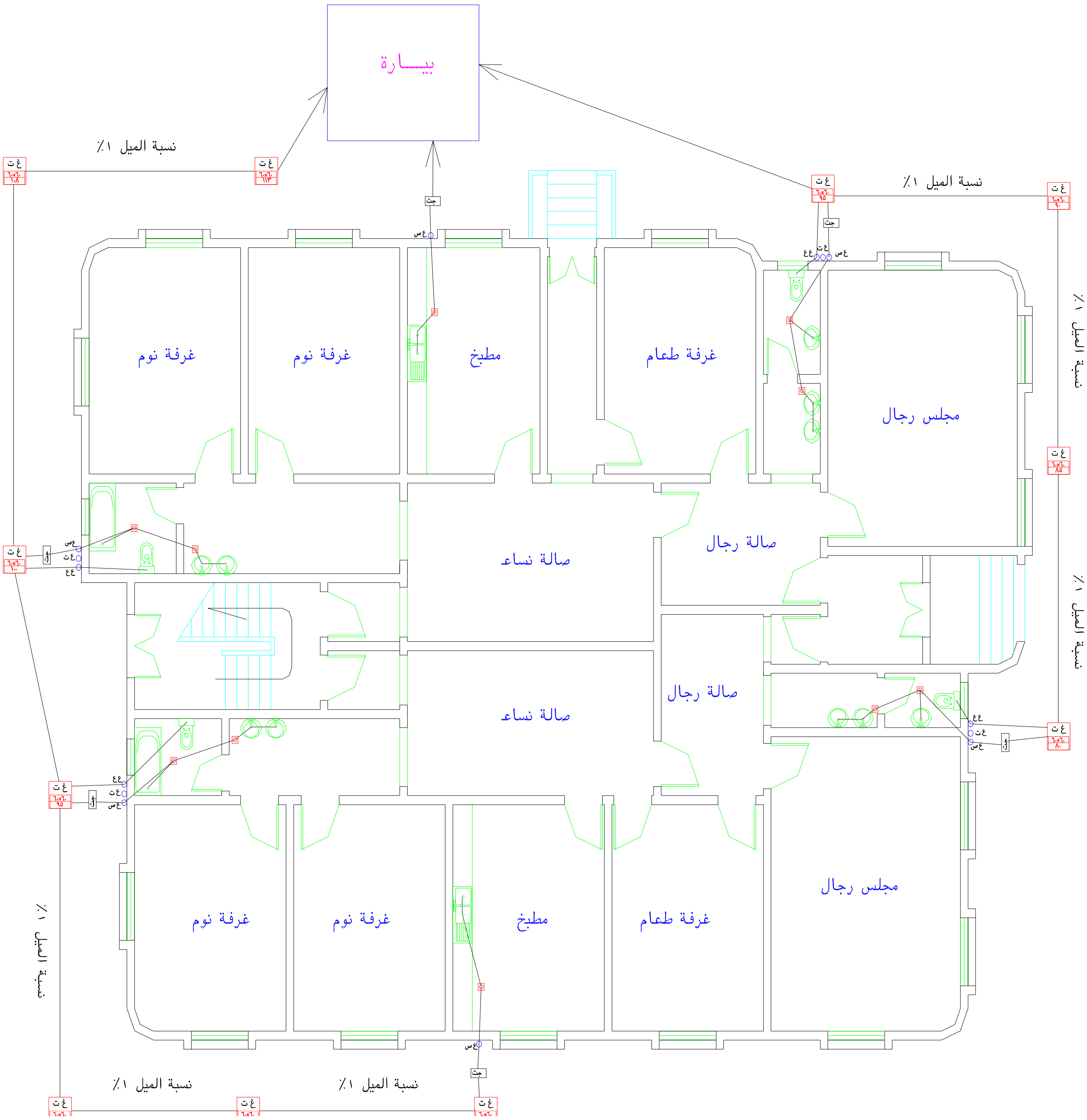
القطاع الرأسي (2.2)



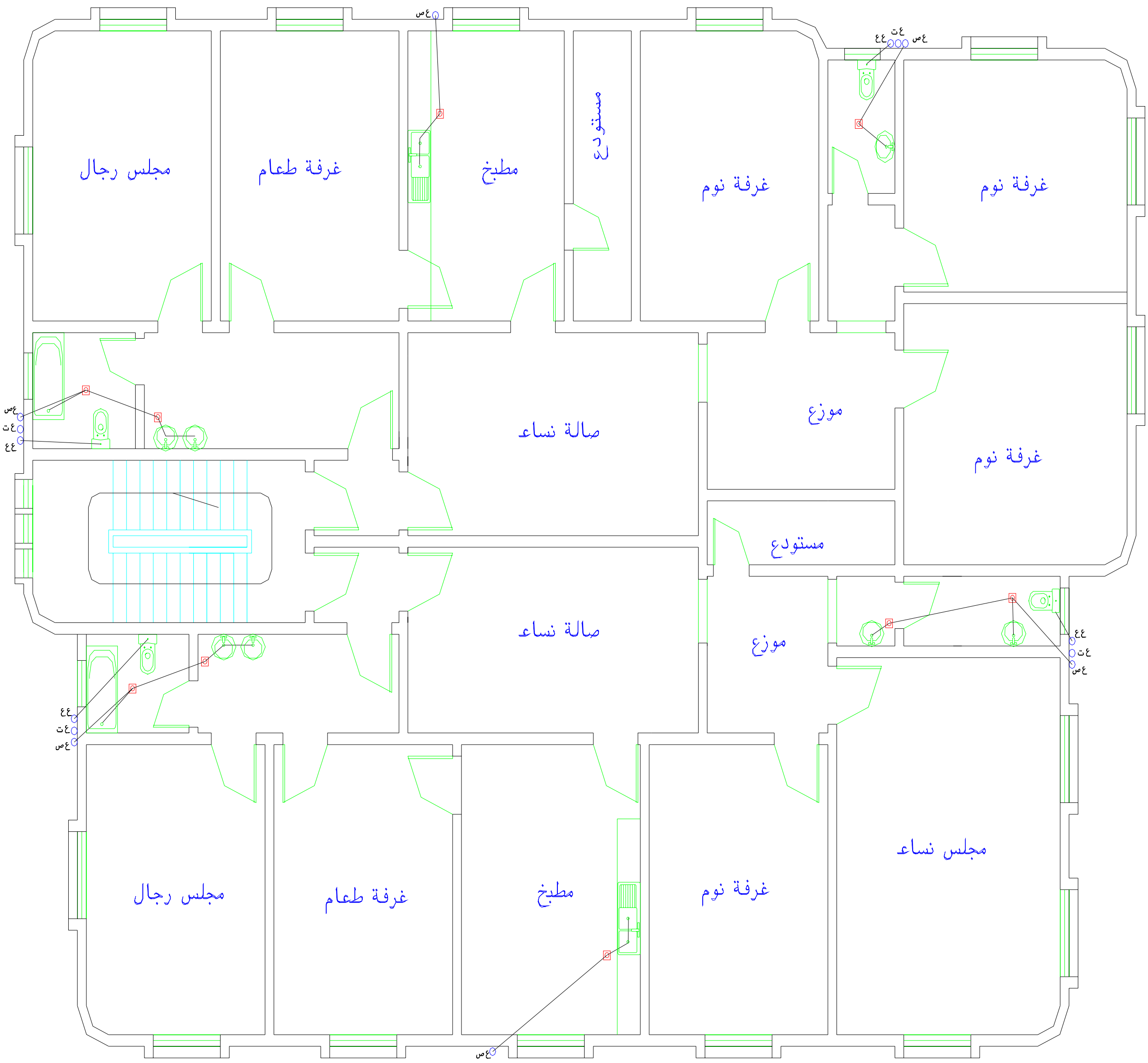
المسقط الأفقي الإنشائي للأساسات



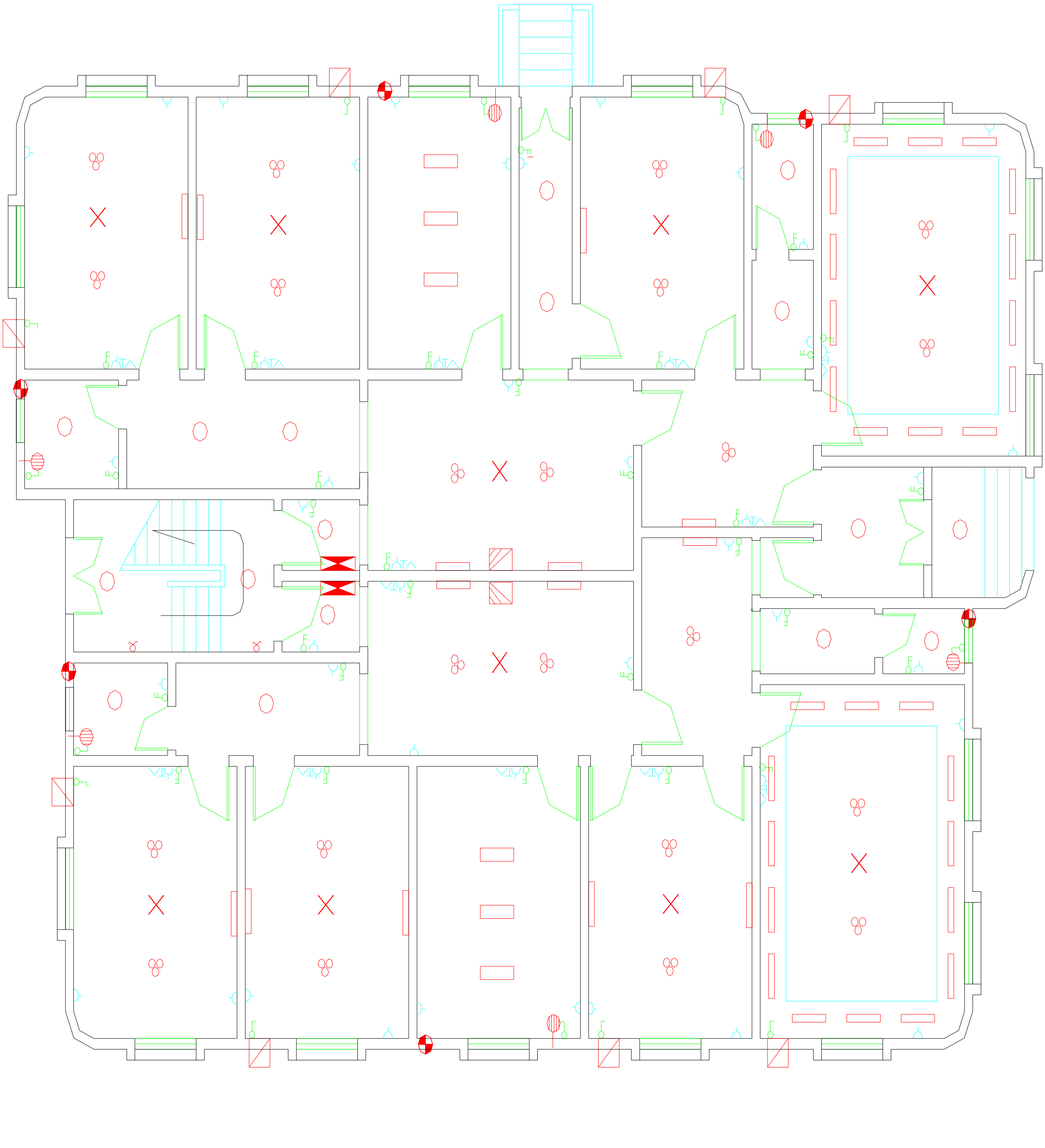
المسقط الأفقي الإنشائي للسقف المتكرر



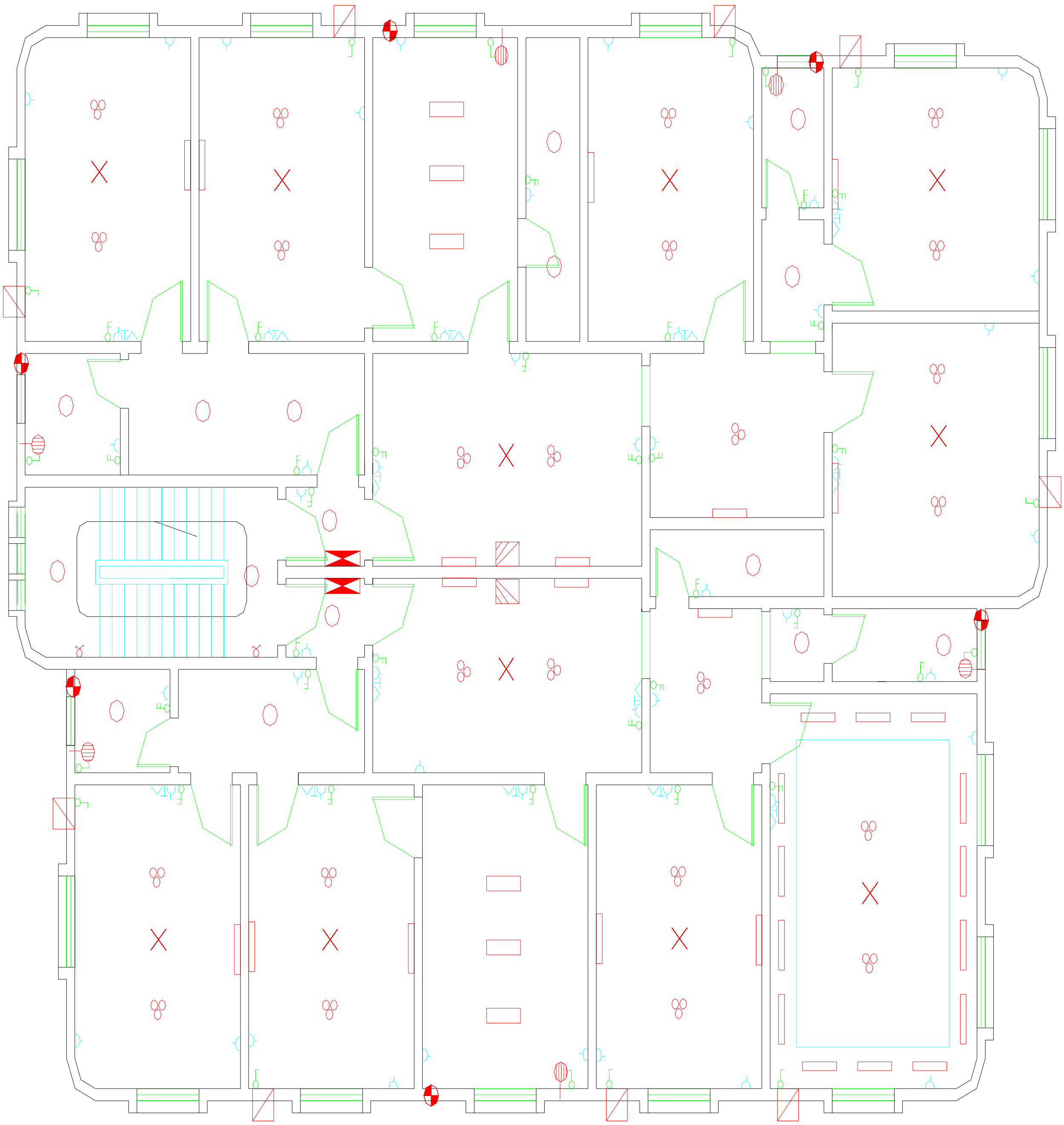
التمديدات الصحية بالدور الأرضي



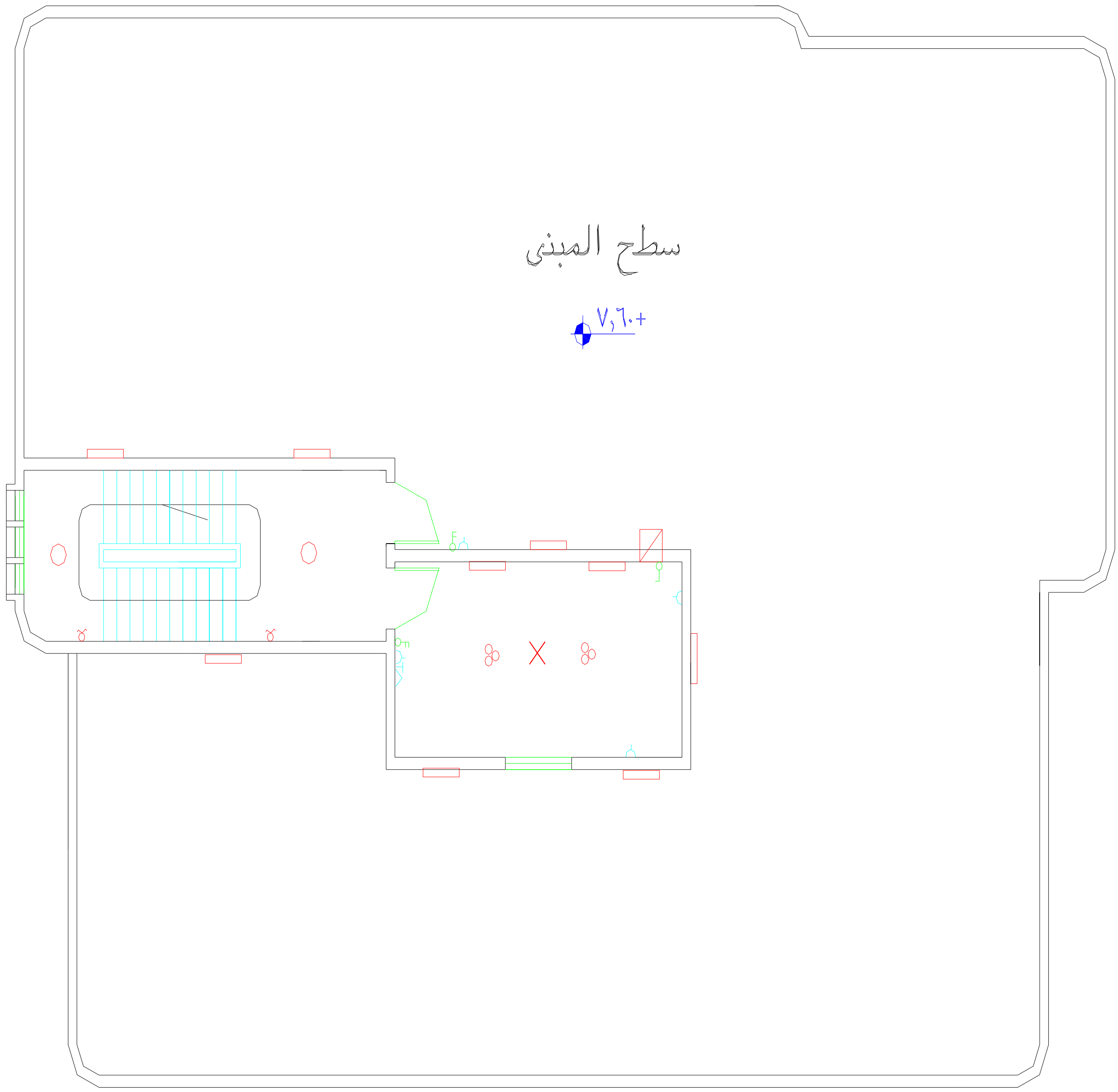
التمديدات الصحية بالدور الأول



التمديدات الكهربائية بالدور الأرضي



التمديدات الكهربائية بالدور الأول



التمديدات الكهربائية لسقف بئر السلم

المـراجــع

1 - فن العمارة والإنشاء
م/ أحمد محمد جاد سيد أحمد

2 - الموسوعة الحديثة في تكنولوجيا تشييد المباني
د.م/ فاروق عباس حيدر

3 - الموسوعة الهندسية (الجزء الثاني)
م/ ماجد خلوصي

4 - الحساب الفني قسم الإنشاءات المعمارية (الصف الثالث)

5 - الحساب الفني بالحاسب قسم الإنشاءات المعمارية (الصف الثالث)

المحتويات

تقدر المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني الدعم

المالي المقدم من شركة بي آيه إي سيستمز (العمليات) المحدودة

GOTEVOT appreciates the financial support provided by BAE SYSTEMS

BAE SYSTEMS